57
585140
Smithsonian
1

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

.A16

CANCELLED

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DES

SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS

DE BELGIQUE.

TRENTIÈME ANNÉE. — 2me SÉRIE. TOME XI.

SMITHSONIAN INSTITUTION,
295085
NOV 15 1933
NATIONAL MUSEUM

WITHDRAWN FROM W. B. LIBRARY

BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

1861.

By Transfer
U. S. Weather Bureau
APR 5 - 1932
LIBRARY OF CONGRESS
DUPLICATE
EXCHANGE

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1861. — N° 1.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 12 janvier 1861.

M. Van Beneden, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Sauveur, Wesmael, Stas, De Koninck, De Vaux, de Selys-Longchamps, le vicomte B. Du Bus, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Brasseur, Duprez, Dewalque, Jules d'Udekem, *membres;* Schwann, Spring, Lamarle, *associés;* Candèze, *correspondant.*

CORRESPONDANCE.

—

M. le Ministre de l'intérieur fait connaître que M. Liagre, directeur de la classe pour 1861, a été nommé président de l'Académie pour la même année.

— M. W. Vrolik remercie l'Académie pour sa nomination d'associé.

— La Société royale de Copenhague, l'Académie impériale de Vienne et l'Académie de Nancy adressent leurs remercîments pour l'envoi des mémoires et des autres publications de la compagnie.

— Il est fait hommage des observations suivantes, destinées au tome XXXIII des Mémoires :

1° Observations météorologiques et de la physique du globe, faites à Bruxelles en 1860, et présentées par M. Ad. Quetelet; observations météorologiques faites en 1860, à Liége, par M. D. Leclercq, et à Ostende, par M. J. Cavalier;

2° Observations périodiques du règne végétal et du règne animal, faites à Ostende, par M. Landzweert; à Jemeppe, par M. Alfred de Borre; à Namur, par M. Aug. Bellynck;

3° Observations de la floraison, de la feuillaison et de l'effeuillaison faites à Namur, par M. Aug. Bellynck, le 21 mars, le 21 avril et le 21 octobre.

— M. le secrétaire perpétuel dépose le trente-deuxième

volume imprimé des mémoires in-quarto de l'Académie. Ce volume, dont les exemplaires seront bientôt distribués, contient, pour la classe des sciences, deux mémoires d'histoire naturelle, par M. Van Beneden, un essai sur le mouvement propre en ascension droite de trois cents quarante-trois étoiles, par M. Ernest Quetelet, et un quatrième mémoire de M. Plateau sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur; pour la classe des lettres, il présente deux mémoires, l'un de M. J. De Smet, sur Robert de Jérusalem, comte de Flandre, et l'autre de M. Chalon, sur les monnaies des comtes de Namur.

Ce volume renferme, en outre, les résultats des observations des phénomènes périodiques faites en Belgique pendant l'année 1859. On sait que ce genre d'observations, répandu aujourd'hui par toute l'Allemagne, la Russie, la Suède, l'Angleterre, etc., a commencé dans le jardin de l'observatoire de Bruxelles, en 1839, et peu après à Prague, par les soins de M. Fritsch. Au congrès de statistique, à Vienne, MM. Quetelet et Fritsch ont été désignés pour présenter au congrès de Londres un programme général, qui a été adopté par toutes les nations. Ce programme avait reçu préalablement l'approbation de l'Académie impériale de Vienne.

La classe reçoit également de son auteur l'*Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles,* pour 1861, ainsi qu'une notice, qui en fait partie, sur les institutions scientifiques de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, par M. Éd. Mailly. — Remercîments.

— M. le chevalier Ch. de Sanquivico, chargé d'affaires de Sa Majesté Catholique à l'Équateur, fait parvenir les résultats des observations météorologiques qu'il a recueil-

lies à Quito, du 1er juin 1859 au 31 mai 1860. Ce travail figurera parmi les prochaines *Observations sur les phénomènes périodiques*, publiées par l'Académie.

— M. Spring présente, de la part de M. J. Muenter, professeur de botanique à l'université de Greiswald, un mémoire sur l'ergot du seigle et sur les *Sclerotium* en général, considérés au point de vue morphologique. (Commissaires : MM. Spring, Kickx et Martens.)

RAPPORTS.

Sur l'avis favorable des commissaires, MM. Lamarle et Quetelet, la classe ordonne l'impression du mémoire de M. Plateau, portant pour titre : *Recherches expérimentales et théoriques sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur.* (Cinquième série.)

Ce travail traite d'un nouveau procédé pour la réalisation des figures d'équilibre ; de la pression exercée par une lame liquide sphérique sur l'air qu'elle contient ; de la recherche d'une limite très-petite au-dessous de laquelle se trouve, dans un liquide particulier, la valeur du rayon d'activité sensible de l'attraction moléculaire.

— Après avoir entendu ses commissaires, MM. Wesmael et Candèze, la classe a également ordonné l'impression dans son *Bulletin* de deux notices de M. Belval, sur l'*Ixodes Poortmani* et sur le *Semiotus sanguinicollis* et le *S. saturalis.*

Sur une notice concernant le CIRSIUM hybride ; par M. Alf. Wesmael, répétiteur à l'École d'horticulture, à Vilvorde.

Rapport de M. Kickx.

« M. Alfred Wesmael, qui a dernièrement adressé à la classe une note sur le *Circium oleraceo-palustre*, lui communique aujourd'hui une notice relative à un autre hybride du même genre, qu'il a découvert le long du canal de Willebroek, entre le Pont-Brûlé et Cappelle-au-Bois. Il l'appelle *Cirsium Crepini* et lui donne pour synonymes le *Circium decoloratum* Koch, première édition, et le *Circium acauli-oleraceum* de la seconde.

Si l'un de ces rapprochements est admissible, quoiqu'il ne soit peut-être pas tout à fait exact, il n'en est point de même de l'autre. Le *Circium acauli-oleraceum* de l'édition de Koch, de 1844, est, en effet, précisément un hybride en sens inverse de celui dont il s'agit.

Dans notre opinion, fondée sur un examen attentif de l'échantillon qui accompagne la notice, le *Cirsium crepini* est, à ne pas en douter, le *Cirsium oleraceo-acaule* var. *humile* Næg. Il a été très-bien décrit non-seulement par le professeur de Munich, mais encore par Hampe, dans la *Linnea* de 1837, ainsi que plus récemment par Grenier et Godron (*Flore de France*), dont la synonymie ne nous paraît cependant pas être à l'abri de toute observation.

La plante est donc bien connue des botanistes, mais elle n'a été indiquée jusqu'ici dans aucune flore belge, pas plus que les autres hybrides du même genre. Aussi engageons-nous M. Alfred Wesmael, qui semble avoir une

prédilection marquée pour l'étude des *Cirsium* hybrides, à s'occuper d'une monographie de ceux que l'on trouve en Belgique, en s'aidant du travail de Nægeli. Il serait toutefois inutile, croyons-nous, de changer, comme l'auteur semble être porté à le faire, le système de nomenclature adopté aujourd'hui par tous les botanistes à l'égard de ces végétaux. Ce système a bien peut-être quelque inconvénient, mais il présente aussi en revanche des avantages incontestables.

Nous avons l'honneur de proposer à la classe d'imprimer la note de M. Wesmael dans les *Bulletins*. »

Ce rapport, auquel adhère M. Martens, second commissaire, est admis par la classe : la notice de M. Alfred Wesmael sera insérée au *Bulletin*.

PROGRAMME DE CONCOURS POUR 1861.

PREMIÈRE QUESTION.

Ramener la théorie de la torsion des corps élastiques à des termes aussi simples et aussi élémentaires qu'on l'a fait pour la théorie de la flexion.

DEUXIÈME QUESTION.

Les belles recherches de Bunsen sur les coefficients d'absorption des gaz simples et composés par les liquides, ont été faites sous des pressions peu considérables; l'Académie

désire qu'on institue une série d'expériences pour déterminer l'influence que pourraient exercer de fortes pressions sur ces coefficients d'absorption et sur l'exactitude de la loi que Bunsen a déduite de ses recherches.

TROISIÈME QUESTION.

Déterminer, par des recherches à la fois anatomiques et chimiques, la cause des changements de couleur que subit la chair des bolets en général et de plusieurs russules, quand on la brise ou qu'on la comprime.

QUATRIÈME QUESTION.

Établir, par des observations détaillées, le mode de développement, soit du Petromyzon marinus, *soit du* Petromyzon fluviatilis, *soit de* l'Amphioxus lanceolatus *ou d'un poisson plagiostome.*

CINQUIÈME QUESTION.

Faire le relevé des espèces qui servent de nourriture aux animaux insectivores et celui des parasites qui se trouvent dans les unes et les autres.

—

La classe adopte, dès à présent, pour le concours de 1862, les deux questions suivantes :

PREMIÈRE QUESTION.

On demande d'exposer la théorie probable des étoiles filantes, en l'appuyant sur les faits observés.

DEUXIÈME QUESTION.

Faire un exposé historique de la théorie du tonus musculaire, et chercher, pour les phénomènes expliqués autrefois à l'aide de cette théorie, une interprétation conforme aux faits établis par la physiologie expérimentale.

Pour le concours de 1863, la classe pose la question suivante :

On demande la description du système houiller de la Belgique.

Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs. Les mémoires devront être écrits lisiblement en latin, français ou flamand, et ils seront adressés, francs de port, à M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel, avant le 20 septembre 1861, pour le premier concours, avant le 20 septembre 1862, pour le second, et avant le 20 septembre 1863, pour le troisième.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations; à cet effet, les auteurs auront soin d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités. On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise, qu'ils répéteront sur un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse. Les mémoires remis après le terme prescrit, ou ceux dont les auteurs se feront connaître de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils

sont déposés dans ses archives comme étant devenus sa propriété. Toutefois, les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur le minimum *de température à Bruxelles;* par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Depuis trente ans qu'on observe régulièrement la température à Bruxelles, le plus grand froid de l'année s'est présenté le 16 et le 19 janvier 1838; le thermomètre centigrade est descendu à —18,8 et à —18,7. Le jour le plus froid ensuite a été observé le 8 janvier dernier; il ne donnait que — 17°,3, et le lendemain on avait — 16°,3.

Si l'on considère en général le jour *moyen* le plus froid, on trouve qu'il arrive le 10 janvier. Voici ce que j'écrivais à ce sujet en 1854, dans un mémoire sur les températures de Bruxelles, et mes conjectures portaient justement sur l'époque des jours froids que je viens de signaler :

« Janvier offre une période de refroidissement très-prononcée : celle du 7 au 11 de ce mois. Le 10, la température a descendu moyennement à — 0°,46, ou à 2°,46 plus bas que le point que lui assigne le calcul d'après la loi de continuité : c'est le seul jour de l'année où la moyenne générale tombe au-dessous de zéro. C'est donc le véritable *minimum,* et non le 20 janvier, comme l'indique la même loi de continuité.

» Si l'on calcule l'erreur probable de cette température normale, — 0°,46, on trouve qu'elle est de 0°,65, et, par conséquent, moindre que pour les autres jours de janvier. Il devient donc extrêmement probable qu'il existe ici une véritable anomalie périodique.

» Remarquons encore qu'en vingt années, il a gelé treize fois le 10 janvier; onze fois la température moyenne du jour est restée au-dessous de zéro, et sept fois le *maximum* du jour est également resté au-dessous de ce point : toute cette période de froid est très-marquée (1). »

Voici les observations qui ont été recueillies sur la température pendant le mois le plus froid; nous donnons en même temps les températures obtenues pendant le mois de janvier de cette année.

Les hauteurs et les expositions des instruments ont beaucoup d'influence sur l'état du thermomètre. Ainsi, du 7 au 8, trois thermomètres différents ont donné à l'observatoire, en tenant compte des corrections :

à 1 mètre du sol.	— 19°,3	centigr.
à 3 mètres	— 17°,3	»
au haut de la tourelle . . .	— 17,°7	»

Ces grands froids ne s'observent en général, dans nos climats, que par des temps très-calmes et par des vents de NE.

---

(1) Mémoire *Sur les variations périodiques et non périodiques de la température*, page 39, d'après les observations faites, pendant vingt ans, à l'observatoire royal de Bruxelles, tome XXVIII des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*, année 1854.

Température du mois le plus froid de l'année.

DATES.	1833-1852.			1860-1861.				1837-1838
	moyenne.	maxim.	minim.	moyenne.	maxim.	minim.	VENTS. dominants.	minim.
29 décemb.	1°,92	11°,1	— 8°,0	— 9°,5	— 3°,3	—11°,3	SSE.	3°,4
30 »	2,36	11,2	— 9,4	— 0,9	— 0,8	— 6,3	SE.	4,7
31 »	2,76	12,6	—10,8	3,6	4,7	— 1,3	O.	3,8
1 janvier.	2,51	12,7	— 8,1	5,3	5,9	0,6	S.-ENE.	4,3
2 »	1,38	11,5	—11,7	— 7,6	6,1	— 8,1	ENE.-E.	4,3
3 »	1,26	11,5	— 8,7	— 7,8	— 3,5	— 8,7	E.	5,7
4 »	1,82	9,9	— 6,7	0,7	1,6	— 3,4	NNE.-N.	3,3
5 »	1,93	10,0	— 8,0	— 6,7	1,6	— 6,7	NNE.	1,2
6 »	1,76	10,1	— 7,5	— 6,7	— 4,3	— 7,7	SO.	— 0,1
7 »	1,24	10,5	—10,0	— 2,4	— 2,0	—10,2	NE.	— 1,3
8 »	0,54	9,4	—11,8	—14,8	— 5,0	—17,3	NE.	— 9,0
9 »	0,00	8,8	—13,9	—16,3	— 9,1	—16,3	ENE.	—13,9
10 »	—0,46	9,3	—12,8	—14,3	— 9,7	—15,7	E.	—12,1
11 »	0,37	10,6	—12,9	— 5,9	— 5,1	— 9,6	ENE.-N.	—12,9
12 »	1,13	10,4	—10,5	— 7,2	— 4,6	— 8,5	SE.-S.	—10,5
13 »	1,79	13,2	—14,2	— 8,4	— 3,3	— 9,2	SSE.	—14,2
14 »	2,03	13,3	—17,3	— 8,2	— 3,3	— 9,9	SSE.-E.	—17,3
15 »	1,94	11,9	—13,3	—10,2	— 3,8	—1,30	E.	—13,3
16 »	1,10	13,4	—18,8	—16,3	— 6,0	—17,3	E.	—18,8
17 »	1,82	12,1	—15,9	— 5,2	— 2,2	—12,3	O.-NO.	—15,9
18 »	2,27	12,7	—16,9	— 0,4	0,5	— 2,1	ENE.	—16,9
19 »	2,27	11,4	—18,7	— 2,8	— 0,6	— 3,6	SO.-OSO.	—18,7
20 »	1,49	11,0	—17,4	— 2,3	— 0,2	— 3,2	SO.	—17,4
21 »	1,21	12,5	—13,6	0,2	1,1	— 0,2	OSO.	—13,2
22 »	2,45	13,5	—11,4	1,8	2,6	1,1	OSO.	— 8,1
23 »	2,69	12,6	— 8,8	1,1	3,1	0,5	S.-SO.	— 5,6
24 »	3,26	13,0	—12,4	— 0,2	3,4	— 0,6	S.	—12,4
25 »	3,18	13,5	—15,2	5,7	7,4	2,2	SSO.	—15,2
26 »	3,32	12,1	—13,9	7,7	8,9	7,4	SO.	—13,9
27 »	3,65	13,1	—11,2	6,4	9,2	4,9	S.-OSO.	— 9,1
28 »	3,46	12,5	—14,0	5,5	9,0	3,8	SO.	— 5,7
29 »	3,69	12,8	— 7,9	1,7	8,5	0,3	SO ?	— 6,0
30 »	3,83	10,3	— 2,4	1,3	7,8	0,4	SSO.	— 1,2
31 »	3,16	11,4	— 6,4	1,6	6,1	1,4	S.	— 2,3

M. Duprez a fait connaître qu'à Gand, dans la nuit du 7 au 8 janvier, la température est descendue à — 16°,1 et, du 8 au 9, à — 17°,5.

M. Florimond, de Louvain, avait écrit à M. Ad. Quetelet que, le 8 janvier, son thermomètre marquait — 18°,75 centigrades et le lendemain — 19°.

M. Dewalque a transmis une note qui donne les indications suivantes pour Stavelot, à 288m,7 de hauteur.

Dates.	Barom. à midi.	Maximum.	Minimum.	Eau tombée.
—	—	—	—	—
	mm	o		mm
5	734,5	2,0	— 10,0	0,89 neige.
6	34,4	— 5,7	— 8,9	0,76 »
7	34;1	— 3,9	— 8,9	2,28 »
8	45,6	— 2,4	— 21,2	0
9	43,9	—11,2	— 19,8	0
10	42,6	— 5,9	— 13,9	0

M. A.-J. Maas, professeur de physique au collége de la Paix, à Namur, nous a remis depuis les observations suivantes :

1861.	TEMPÉRATURE						DIRECTION du vent à midi.
	maxim.	minim.	9 h. m.	Midi.	3 h. s.	9 h. s.	
1 janvier.	6°,7	2°,1	6°,3	6°,2	6°,6	1°,3	S.
2 »	—2,0	— 5,6	— 5,6	— 2,2	— 2,4	— 5,6	ENE.
3 »	—0,5	— 7,4	— 7,2	— 3,2	— 0,6	— 2,0	»
4 »	1,4	— 4,0	— 0,8	1,0	— 0,8	3,6	O. à N.
5 »	— 4,3	— 6,5	— 6,6	— 5,4	— 4,4	— 7,0	NNE.
6 »	— 3,4	— 8,2	— 8,1	— 4,8	— 3,7	— 4,8	OSO.
7 »	— 1,5	— 9,3	— 3,0	— 2,0	— 5,4	— 6,6	O.
8 »	— 8,6	—16,2	—16,2	—11,8	—9,0	—13,6	E.
9 »	—6,2	— 17,1	—16,7	— 11,2	—6,6	— 13,0	ESE.
10 »	—4,6	—15,2	—15,0	—10,4	—6,0	— 5,8	»
11 »	— 4,6	— 6,6	— 5,8	— 4,8	—4,8	— 6,6	NNE.
12 »	— 2,5	— 7,0	— 6,5	— 3,7	—2,6	— 7,0	S.
13 »	— 1,8	— 9,4	— 9,4	— 4,8	—2,0	— 4,9	SE. 1/4 S.
14 »	— 2,6	— 9,8	— 6,6	— 2,8	— 2,8	— 6,4	SE.
15 »	—4,9	—11,5	— 11,2	— 6,8	— 5,2	—10,0	ENE.
16 »	»	— 14,5	»	»	»	»	»

Note sur les poudres de guerre, de mine et de chasse; par M. Melsens, membre de l'Académie, examinateur permanent à l'École militaire.

I. *Observations préliminaires.*

1. Dans la séance du 31 mars 1860, j'ai eu l'honneur de soumettre à la classe quelques observations sur les poudres, en lui proposant une question pour le concours extraordinaire institué par l'arrêté royal du 10 décembre 1859.

Aujourd'hui, je crois que cette question est digne de la plus sérieuse attention de ceux qui s'occupent de l'étude si difficile des poudres, et ma conviction sur l'utilité de sa solution et sur son importance s'accroît à mesure que j'étudie par l'expérience ces matières explosives. Je la reproduis donc dans les termes qui ont été admis par M. le ministre de l'intérieur et par l'Académie :

« On demande si le principe de *Joule* (1) est applicable » aux effets de la poudre dans les bouches à feu. Dans la » négative ou dans l'affirmative, déterminer les conditions » des mouvements des gaz produits par la déflagration de » la poudre dans l'âme des bouches à feu et subsidiaire- » ment dans d'autres circonstances. »

---

(1) Principe de *Joule :* « Dans tous les cas où un travail mécanique est » produit par la chaleur, il y a consommation d'une quantité de chaleur » proportionnelle au travail mécanique, et réciproquement cette quantité » de chaleur peut être reproduite au moyen d'un travail mécanique égal » au précédent. »

J'espérais aider de mon faible concours, purement pratique ou expérimental, les savants qui entreprendraient l'étude de cette question. Depuis plusieurs mois, j'avais l'intention de présenter à l'Académie un mémoire sur la question des poudres; mais les difficultés inhérentes à ces recherches et les frais considérables qu'elles entraînent m'ont empêché de terminer ce travail.

Je me vois donc obligé de publier une simple note, qui n'est qu'un extrait très-succinct du mémoire; elle n'a d'autre but que de prendre date pour des faits que beaucoup de personnes ont pu voir et vérifier dans mon laboratoire, et que j'ai communiqués à plusieurs officiers d'artillerie étrangers et belges.

Quelques observations de cette note me paraissent de nature à permettre de poser des jalons épars qui aideront au moins à établir un jour la véritable théorie chimique de la combustion de la poudre.

II. *Théorie chimique de la combustion des poudres.*

2. La théorie généralement admise aujourd'hui, mais controversée, me paraît loin d'être assise sur des faits et des expériences irrécusables; je me demande même s'il est possible de l'établir logiquement dans l'état actuel de la science. En effet, le phénomène de la combustion se passe sur un mélange très-complexe, composé de deux éléments combustibles, le soufre et le charbon, et d'un corps composé, le nitrate de potasse; la décomposition, assez facile de ce dernier, lui permet de céder la totalité du comburant au carbone, en échange du soufre, qui le transforme en sulfure de potassium; mais le soufre lui-même peut et doit devenir le comburant du charbon et de

l'hydrogène que celui-ci renferme toujours. La présence constante de l'eau, portée à une température très-élevée, complique le phénomène par sa décomposition et le partage probable de ses éléments entre les corps divers mis en contact. L'azote à l'état naissant, en présence d'une oxybase (KO), d'une sulfobase (KS), de carbone et d'hydrogène, peut donner naissance aux composés cyaniques et ammoniacaux, etc.

En continuant sous tous les rapports les considérations précédentes, on s'aperçoit bien vite que les causes ou les circonstances si nombreuses qui sont propres à modifier les effets de l'affinité chimique, peuvent, à la fois ou séparément, intervenir dans le phénomène, tels sont : les fluides impondérables, la chaleur principalement, le contact, la pression, les masses, l'affinité prédisposante, l'état naissant, la division, la volatilité, etc., et que toutes ces circonstances capables de modifier les réactions et de changer la nature des produits doivent réagir sur les effets dynamiques, déjà si variés de poudres de même dosage chimique; en effet des poudres qui ne se distinguent que par de légères différences dans leurs propriétés physiques, fournissent, dans certain cas, les résultats pratiques les plus variés.

Qu'on ne se fasse donc pas illusion sur la valeur d'une théorie chimique quelconque : chaque poudre, peut-être chaque grain de la même poudre, exigerait sa théorie, si, pour l'établir, on tenait compte, en mesure, en nombre et en poids, des composés divers qui se font et se défont pendant l'instant très-court de la détonation. Ces composés, dont l'importance pratique consiste, en définitive, à créer du travail, à produire du mouvement, se réduisent en dernière analyse, à des productions de corps volatils ou

gazeux portés à une très-haute température qui, dans des temps très-courts, en modifie la tension.

3. Mais quand on réfléchit aux phénomènes si terribles et si instantanés produits par la déflagration de la poudre, et qu'on cherche à leur appliquer les lois générales de la chimie, de la physique, de la mécanique et les idées nouvelles sur la corrélation des forces, on a quelque peine à ne pas se laisser entraîner et on se plaît à dire que : si le principe de *Joule* est vrai pour la machine à vapeur, il doit être vrai pour le travail produit ou créé par la poudre qui brûle.

On devrait, ce me semble, attacher une importance très-grande à avoir des opinions bien fixées à ce sujet. En effet, si les principes de *Carnot* ou de *Joule,* tels qu'ils se trouvent exposés dans les travaux de MM. Clapeyron, W. Thomson, Regnault, Krönig, Clausius, Bourget, Magnus, Sondhauss, etc., sont applicables au cas de la poudre, il en résulterait évidemment que la question de la quantité de gaz produits, distendus par la chaleur énorme de la combustion, pourrait, de principale qu'elle est dans les théories actuelles, devenir une question secondaire; car il ne s'agirait plus de produire beaucoup de fluides élastiques, mais de les produire en quantité voulue dans un temps déterminé et sous la forme la mieux appropriée pour obtenir la consommation sinon la plus considérable, du moins la plus convenable de chaleur, au profit du travail mécanique qu'on demande à la poudre.

4. A peine si j'ose citer les expériences que j'ai entreprises dans cette direction, avec des appareils improvisés, laissant à désirer sous le rapport de l'exactitude et que je fais exécuter avec précision. Il m'a paru qu'un même poids de poudre, placé dans les mêmes conditions et dans

des appareils de même forme, mais de matières différentes, ne produisait plus le même travail ou recul à l'éprouvette dont je me sers ; la nature de la surface (de l'âme de la bouche à feu) semble avoir une influence marquée ; car en la rendant absorbante, par exemple, et en la polissant ensuite, les résultats étaient sensiblement différents, etc.

Je ferai remarquer, à l'appui de ces observations, que les poudres de chasse, qui donnent ordinairement moins de gaz que les poudres de guerre ou de mine, produisent cependant des effets balistiques plus considérables. Il serait utile d'analyser complétement ce phénomène, en faisant la part de toutes les causes qui peuvent le déterminer, telles que composition, finesse du grain, lissage, température produite, facilité de transmission de la flamme, vitesse de combustion, etc.

5. Quoi qu'il en soit, la théorie chimique actuelle de la poudre admet que le phénomène se passe d'après l'équation suivante :

Avant l'explosion.			Après l'explosion.	
Nitre + charbon + soufre	= sulfure de potassium		+ acide carboniq.	+ azote
$KO, AzO^5 + C^3$	$+ S$	$= KS$	$+ (CO^2)^3$	$+ Az$
48 + 54 + 18	+ 16	= 56	+ 66	+ 14
KO, AzO^5 Nitre. . . 0gr,750	Poudre théorique donnant par sa combustion		KS. . 0gr,412	
C^3 . . . . . 0 ,132			CO^2 . 0 ,494	= 250cc
S . . . . . 0 ,118			Az . . 0 ,103	= 82cc
1gr,000			1gr,000	332cc

Soit en nombres ronds, 332 cent. cubes d'un mélange d'azote et d'acide carbonique à 0°C. et 0m,760 de pression.

Indépendamment des motifs que j'ai donnés plus haut (2),

cette équation ne se réalise jamais dans la pratique, pour des raisons que tous les chimistes apprécieront facilement. Il suffit d'en citer quelques-unes pour les personnes peu habituées à lire nos équations.

Le dosage théorique que cette équation suppose n'est adopté nulle part; la poudre est toujours humide; le charbon n'est jamais pur; il contient de l'hydrogène, de l'azote, de l'oxygène et des cendres; le mélange plus ou moins intime, en un mot, les propriétés physiques des particules mises en présence, interviennent; la température qui se modifie non-seulement d'après la pression, mais aussi d'après les masses.

Il n'est donc nullement étonnant ou extraordinaire de rencontrer tant de données contradictoires dans les travaux des expérimentateurs différents, puisqu'il peut se former, indépendamment des produits donnés par l'équation ci-dessus, une longue série de produits accessoires, tels que l'hydrogène, l'oxygène, l'oxyde de carbone, les oxydes de l'azote, les sulfures de carbone et d'hydrogène, les azotures de carbone, les composés cyaniques, sulfocyaniques et ammoniacaux.

Proust déjà en avait signalé plusieurs dès 1810.

Il me paraît que les chimistes se préoccupent trop de traduire la poudre en une question chimique simple, et que leur attention devrait se porter davantage sur la nature et les propriétés physiques du mélange combustible.

On peut, par l'équation précédente, se rendre un compte plus ou moins exact du phénomène; mais n'oublions pas que c'est une abstraction plutôt qu'une réalité, et que, dans la pratique, les produits varient à l'infini, même au point de vue chimique seulement.

M. le professeur Chandelon a déjà fait remarquer la

diversité d'effets et de produits de poudres de nature ou de composition différentes. (*Mémoires de la Société des sciences de Liége*, t. VII.)

6. Si j'insiste sur ce point particulier de la question, c'est qu'il me paraît qu'en se basant trop exclusivement sur les données de la chimie, on est détourné de la véritable voie qui doit conduire à la connaissance intime de l'ensemble des propérités des poudres.

7. MM. R. Bunsen et L. Schischkoff (*Poggendorff's Annalen*, B. CII) rejettent l'ancienne théorie, parce que le rapport du volume de l'azote à celui de l'acide carbonique s'est constamment trouvé inférieur à 1 : 1,5 dans leurs expériences, tandis que, d'après l'équation précédente, ces gaz devraient se trouver dans les rapports de 1 : 3; parce que le résidu solide ne contient que peu de sulfure de potassium, et parce que la poudre (ou mieux : LEUR POUDRE) ne leur a fourni que 193,1 cent. cubes de gaz, tandis que, d'après l'ancienne théorie, elle aurait dû produire 330,9 cent. cubes.

8. Voici les passages du mémoire de ces savants chimistes :

« Si, par son explosion, la poudre se décomposait en
» sulfure de potassium, azote et acide carbonique, comme
» on l'admet d'après la théorie adoptée jusqu'ici, les deux
» derniers gaz devraient se trouver dans les rapports de
» 1 : 3; mais l'expérience montre qu'en réalité, on n'at-
» teint pas une seule fois le rapport 1 : 1,5. Il résulte de
» cette circonstance particulière que la décomposition de
» la poudre doit reposer sur des faits tout autres que ceux
» qui servent de base à l'ancienne théorie. »

Ils font remarquer, plus loin, que les matières premières, mises en présence dans la poudre, se retrouvent très-

exactement dans les produits solides et gazeux provenant de sa combustion, et ils ajoutent :

« Il résulte de ce mode de décomposition qu'un » gramme de poudre, en brûlant, fournit 193,1 cent. » cubes de gaz. La quantité qu'on aurait dû obtenir, » d'après la théorie admise jusqu'ici, s'élève à 330,9 cent.; » ainsi au delà d'un tiers en plus. »

9. Dans l'esprit actuel de mon examen, j'évite de faire des objections aux expériences de ces savants chimistes; j'ajoute que la plupart des poudres de mine et de guerre m'ont donné sensiblement plus de gaz. Je mentionnerai ces expériences dans mon mémoire.

Je me permettrai cependant de faire observer à ces mêmes savants que la somme totale de gaz que leur poudre aurait pu fournir, n'atteint pas 230 cent. cubes; bien plus, si l'on tient compte du carbone échappé à la réaction, il ne pouvait s'en produire que 220 cent. cubes. J'ajoute que l'excès d'oxygène que cette poudre contient laisse de l'oxyde de potassium libre; que celui-ci s'empare d'une partie de l'acide carbonique, et que le rapport réel de l'azote à l'acide carbonique, dans les gaz de la combustion de leur poudre, n'atteint pas *théoriquement* celui de 1 : 1,5. L'excès d'oxygène, le défaut de soufre et de carbone dans la poudre particulière dont ils ont fait usage, expliquent parfaitement tous les résultats de la savante analyse de MM. Bunsen et Schischkoff : une théorie ne peut changer ou altérer le poids des matières mises en présence.

10. On expliquera sans aucun doute, par des motifs analogues, les raisons pour lesquelles certains expérimentateurs, et parmi eux un des plus illustres et des plus exacts, Gay-Lussac, ont trouvé plus de gaz que la théorie n'en indique; on comprendra pourquoi on a obtenu des

rapports différents, c'est-à-dire qui ne s'accordent pas avec la théorie, entre les volumes des gaz absorbables et non absorbables.

Les données à ce sujet varient dans des limites tout à fait extraordinaires : un volume de poudre peut fournir des quantités de gaz représentées par 200 ou 266, et même 650 volumes, mais dans des circonstances variables (Piobert).

11. Imitons la réserve de MM. R. Bunsen et L. Schischkoff, qui ne remplacent réellement pas l'ancienne théorie par une théorie nouvelle, mais qui enregistrent des faits de l'exactitude desquels il n'est pas permis de douter, et qu'on reproduirait certainement avec leurs appareils et leur poudre : ce n'est pas leur expérience que je critique, c'est leur manière de raisonner que je ne comprends pas.

12. Je pense qu'on doit se borner à admettre provisoirement que la poudre, en brûlant, est capable de produire tous les composés de potassium, d'azote, d'oxygène, de soufre, de carbone et d'hydrogène. Ceux-ci peuvent prendre naissance en grand nombre pendant la déflagration, et résister aux températures très-basses relativement et aux températures les plus élevées qui se produisent dans les différentes parties d'une même charge de poudre, depuis le sulfure de potassium jusqu'au sulfocyanure de potassium. Admettons même que, dans les expériences de laboratoire, comme dans les expériences de l'industrie et de la guerre, on rencontrera des produits ou semblables ou similaires. Je n'en cite qu'un seul comme exemple : dans un tir, exécuté le 10 décembre 1858, j'ai constaté la présence du sulfocyanure de potassium dans les crasses du mortier-éprouvette à globe lourd. La poudre employée était au dosage de guerre *six, as et as.*

J'ajoute qu'il serait même possible de rencontrer les éléments isolés : carbone, hydrogène, soufre, oxygène, comme résultats de la décomposition de quelques composés qui naissent momentanément pendant la déflagration. Le soufre se décèle facilement, le carbone aussi; mais il reste à connaître leur origine, comme celle de l'hydrogène et de l'oxygène retrouvés par MM. Bunzen et Schischkoff. N'est-il pas remarquable en effet de retrouver ces éléments sensiblement dans les rapports qui constituent l'eau, 1 : 7 au lieu de 1 : 8 ?

III. *Considérations et hypothèses sur la haute température de la combustion des poudres. — Conséquences que la* TEMPÉRATURE BLEUE *peut avoir sur la théorie. — Applications pratiques probables.*

13. On ne rencontre dans aucun mémoire, dans aucun livre à ma connaissance, une appréciation assez exacte et une détermination assez précise de la température produite pendant la déflagration des poudres, pour qu'il soit permis de l'adopter sans hésitation comme fait incontestable acquis à la science.

On trouve dans les auteurs des températures comprises entre 900° et 1250° C., même 2500° C., température confondue, par erreur, avec celle de la fusion du cuivre rouge. Plusieurs auteurs admettent la température de 2400° C.

Il y a souvent, dans les traités, une confusion regrettable entre la température mesurée par le changement d'état, c'est-à-dire par la fusion de certains métaux, et l'action chimique des produits de la poudre sur ces métaux.

Tout me paraît vague et mal déterminé dans les rensei-

gnements que la science possède, par suite des difficultés qu'on rencontre dans la mesure des hautes températures; les auteurs ne sont même pas d'accord. (Voir Piobert, *Traité d'artillerie théorique et pratique*, pages 308 et 309; Paris, 1859.)

Des expériences directes, faites en plongeant les métaux inattaquables dans de fortes flammes de poudre ou de pulvérin brûlant à l'air libre, m'ont prouvé que la température, dans ce cas, se trouve au-dessus de celle de la fusion de l'or pur, c'est-à-dire au-dessus de 1250° C., mais qu'elle est inférieure à celle de la fusion du platine.

Le premier de ces métaux fond instantanément dans une flamme de pulvérin, le second résiste même lorsqu'on emploie les fils de Wollaston servant aux réticules des lunettes. J'ai fait ces expériences avec des poudres de nature, de pays, de procédés différents.

14. M. Chandelon, et, après lui, MM. R. Bunsen et L. Schischkoff ont estimé, dans ces derniers temps, la température produite par la combustion de la poudre. (Loc. cit.)

Ces savants donnent les approximations suivantes :

Composition de la poudre.			
$KOAzO^5 + S + C^3$	4603° C.	Chandelon.	Poudre théorique à charbon noir.
. . . . .	3807° C.	Id.	Poudre théorique à charbon roux.
$KOAzO^5 + S + C^6$	1324° C.	Id.	Poudre de mine.
$(KOAzO^5)^8 + S^6 + C^{23}$	4098° C.	Id.	Poudre »
$(KOAzO^5)^2 + S^4 + C^9$	2557° C.	Id.	Poudre »

Nitre.	78,99	2993° C.	Bunsen et Schischkoff. Pour la poudre brûlée à l'air libre.
Soufre	9,84		
Charbon	7,69	3340° C.	Bunsen et Schischkoff. Pour la poudre brûlée dans un espace limité.
Hydrogène. . .	0,41		
Oxygène. . . .	3,07		
	100,00	22722° C. : 7 = 3246° C.	Moyenne générale.

Ces données, rapprochées de mes expériences directes, permettent de dire que la température s'élève au delà de 1250° C., et même au delà du point de fusion des métaux usuels, fontes, aciers, fers, c'est-à-dire des plus réfractaires.

S'il est vrai qu'on peut admettre une température relative de plus de 1250° C. ou une température (moyenne générale) d'environ 3000° C., il en résulte une observation des plus importantes applicable à l'analyse des phénomènes qui se produisent dans la combustion de la poudre, c'est-à-dire à la théorie chimique de la poudre.

15. En un mot, s'il est prouvé, comme l'admet M. Sainte-Claire Deville, que l'eau n'existe plus à la température de la fusion de l'argent (1000 à 1100° C.); que l'hydrate de potasse n'existe plus à une température voisine de la fusion de la fonte (1100 à 1200° C. (?), en d'autres termes, que l'hydrogène, l'oxygène et le potassium ne sont réellement pas combinés à cette température, il est très-probable que plusieurs produits de la poudre n'existent plus à l'état de combinaison, mais bien à l'état d'éléments isolés. Nous sommes amené à penser que les produits derniers que nous recueillons à l'analyse pourraient, dans certains cas, n'être que le résultat final d'actions successives, de combinaisons et de décompositions spontanées, d'analyses et de synthèses qui se succéderaient très-rapidement. La production de chaleur peut faire acquérir aux corps composés qui se forment la température de leur dissociation et le refroidissement inévitable provoquer de nouveau la combinaison.

16. Il résulterait de ce fait que la tension des gaz de la poudre, dans l'âme des bouches à feu, par exemple, suivrait une loi très-compliquée par elle-même, très-difficile-

ment abordable dans l'état actuel de la science et presque inabordable par l'expérience.

Cette loi de la tension des gaz, quelle qu'elle soit, se trouverait en défaut si, à un instant donné, la température de la masse était capable de désunir les éléments des composés primitivement produits, soit en entier, soit même partiellement.

Deux volumes de vapeur d'eau deviendraient tout à coup trois volumes d'un mélange d'hydrogène et d'oxygène; deux volumes d'acide carbonique deviendraient trois volumes d'un mélange d'oxyde de carbone et d'oxygène; la tension due au sulfure de potassium serait brusquement remplacée par la tension de la vapeur de soufre et de la vapeur de potassium, etc.

Nous ignorons scientifiquement si les phénomènes se passent ainsi, mais nous sommes amené à nous poser ces questions, en réfléchissant à toutes les conditions de la déflagration soit à l'air libre, soit même sous les fortes pressions qui agissent en sens contraire de la chaleur.

L'étude de la poudre est difficile, parce qu'on n'a que peu ou point de lois pour se guider, et parce que tant de circonstances, en apparence très-peu importantes, le sont cependant en réalité.

Cette étude est loin d'être épuisée sous le rapport théorique et sous le rapport pratique; il nous reste encore aujourd'hui, comme le disait Proust en 1811, *à renverser un colosse d'illusions.*

Que de faits à constater scientifiquement, que d'expériences avant d'oser entreprendre de poser une théorie de la combustion de la poudre!

17. En me permettant d'appeler l'attention sur cet ordre de faits, je ne suis mû que par la seule considération :

qu'on ne marche pas vers la vérité en reculant devant les difficultés d'une question.

Peut-être trouvera-t-on, dans les considérations que je viens d'émettre, des motifs plausibles pour expliquer les anomalies que les expérimentateurs rencontrent dans l'étude des poudres et des effets qu'elles produisent.

Il me semble que ma théorie, ou mieux cette hypothèse, explique, jusqu'à un certain point, comment de légères modifications dans les propriétés physiques de la poudre donnent lieu à des différences notables dans les produits derniers que nous retrouvons à l'analyse, comme elles en donnent incontestablement dans leurs effets balistiques, comparés aux effets destructeurs sur les bouches à feu.

Un mode de chargement qui étalera la poudre dans l'âme d'une bouche à feu, ou qui fera faire un léger mouvement au projectile avant que le feu atteigne la masse de la charge, pourra empêcher cet accroissement subit de tension résultant de la décomposition spontanée des composés, puisque la chaleur excédante, au lieu d'être employée à désunir les éléments, servira à dilater les gaz compris dans l'espace vide; une matière organique capable de se décomposer en produits gazeux, tels que les bouchons de paille dont on fait usage, remplira le même but; une poudre très-dense pourra produire des effets destructeurs, quand la même composition, formée de grains moins denses, renfermant de l'air condensé, communiquant la même vitesse au projectile, ne sera cependant destructive au même degré pour l'arme, l'air qui se dilate empêchant la décomposition brusque.

Un mode de chargement qui diminuera le vent pourrait même, en augmentant la pression, empêcher cette

décomposition spontanée capable de produire une tension irrésistible et instantanée; elle pourrait s'y opposer dans le premier moment, et l'action n'aurait lieu que plus tard, lorsque le projectile aurait déjà parcouru une partie de l'âme. Ce surcroît instantané ne serait plus aussi nuisible quand l'effort produit se répartirait sur une grande surface; mais il serait irrésistible dans certains cas et produirait ces effets, si terribles et si puissants, observés dans l'*éclatement* des bouches à feu, effets qui, à ma connaissance, sont loin d'être expliqués.

Une poudre faite par les pilons, qui ne donnent jamais des galettes aussi denses et dans lesquelles le mélange est aussi intime que par le procédé des meules, sera cependant parfois d'un meilleur emploi.

Une poudre chimiquement théorique pourra être détestable dans la pratique, etc., etc.

IV. — *Armes rayées. — Marche et mouvement des gaz naissants dans la déflagration de la poudre.*

18. — La complication des phénomènes ne s'arrête pas à ces difficultés. Je signale dès aujourd'hui un fait qui complique la question, quand on considère la poudre comme produisant du mouvement ou un travail qui se transmet au projectile et à l'arme elle-même.

La combustion des grains de poudre se fait par couches successives; le feu se propage dans l'inflammation d'une charge cylindrique par tranches parallèles de l'extrémité enflammée vers l'autre. Tout en admettant que les phénomènes se passent ainsi, on peut cependant se demander quel genre de mouvement chaque molécule gazeuse affecte au moment où elle prend naissance, et quel mouvement

résulte de l'ensemble du phénomène ou de la somme de ces mouvements élémentaires.

19. On trouve à ce sujet une observation remarquable dans des expériences exécutées simultanément à Strasbourg, Douai et Toulouse, sur trois positions différentes de la lumière dans les canons : le passage du boulet, dans l'une des bouches à feu, dont la lumière se trouvait dans le prolongement de l'axe de la pièce, était marqué par une forte spirale. (*Technologie des armes à feu*, par Moritz-Meyer, t. II.)

Cette expérience mériterait d'être reprise et bien étudiée, afin de rechercher toutes les causes de ce fait, qui tendrait à faire croire que la marche des gaz n'est pas aussi simple qu'on semble l'admettre, même en tenant compte des battements, etc.

Nous pouvons chercher des analogies dans d'autres observations, et je citerai d'abord une expérience des plus simples.

20. Qu'on fasse le vide dans un tube de verre effilé, après avoir introduit un peu de poussière, du lycopode, par exemple, près de la partie effilée; au moment où on brise celle-ci l'air se précipite dans le tube, et il entraîne le lycopode, que l'on voit souvent déposé, sous forme de spirale, le long des parois ; le pas de cette spirale s'allonge en s'éloignant de la partie effilée ou de l'origine du mouvement, en même temps la spire se divise.

On peut se contenter d'insuffler brusquement de l'air dans un tube effilé : le lycopode s'attache aux parois et y laisse la trace d'une ou de plusieurs spirales qui persistent.

Le pas de cette hélice va toujours en s'allongeant et en

s'éloignant de l'origine du mouvement, et les spires finissent par se diviser.

Un appareil très-simple, formé de deux tubes de verre concentriques, réalise parfaitement l'expérience; le premier, ayant un diamètre double ou triple du deuxième, est fermé à une extrémité; le second, ouvert d'un côté, effilé de l'autre, est garni d'un simple piston formé d'ouate et glisse dans le premier, qui sert à condenser ou à raréfier l'air.

Le fusil à vent et la machine de compression servent parfaitement à cette démonstration.

Ces observations mériteraient une description spéciale sur laquelle je compte revenir en détail.

21. M. Savart a montré que l'air qui vibre ou qui produit un son dans un tuyau ouvert décrit une espèce d'hélice.

J'ai observé des ondulations plutôt que des spirales dans les tuyaux prismatiques.

22. M. Fermond, en analysant les phénomènes produits par *l'hélicophone,* pense que la production du son produit par l'air en mouvement doit être attribué exclusivement à la formation des spirales.

23. Des expériences directes m'ont prouvé que le son peut être produit, dans l'*harmonica chimique,* sans qu'il soit possible de constater des spirales ou des ondulations dans l'air du tube qui surmonte la flamme.

La flamme de l'hydrogène, rendue éclairante par une essence, la flamme du gaz de l'éclairage et d'autres flammes présentent, au contraire, toujours une forme ondulée ou des spirales aussitôt que le son est produit.

On peut en apercevoir parfois plusieurs à l'œil nu, mais le phénomène est plus remarquable quand on l'analyse au moyen du miroir tournant de Wheatstone; en iso-

lant chaque flamme produite par les détonations successives qui donnent lieu au phénomène de l'harmonica chimique, on voit parfaitement la forme ondulée de chaque flamme partielle.

24. Il me paraît difficile d'admettre que cette marche en spirale, que les gaz affectent dans toutes ces circonstances, n'ait pas quelque relation ou quelque analogie avec ce qui se passe dans la marche des gaz, qui prennent naissance dans la déflagration de la poudre, et que ces faits soient sans relation avec les armes rayées.

La forme des spirales, ou le pas des hélices qu'on obtient par la simple insufflation de l'air dans des tubes, m'a paru changer avec la vitesse imprimée à l'air ou aux gaz.

25. Ne peut-on pas se demander si les avantages que procurent les armes rayées n'ont aucune analogie avec cette marche curviligne que les gaz comprimés, chauffés ou vibrant affectent dans toutes les circonstances que je viens de rappeler? Je note en passant que, dans certains cas, les gaz se comportent comme s'ils étaient composés de molécules solides, opinion émise déjà par M. Krönig.

Si le travail de la poudre résulte de deux facteurs, la vitesse de combustion ou la combustibilité et la force intrinsèque, n'y a-t-il aucun rapport entre ces facteurs et le pas des hélices dans les armes carabinées?

Quoi qu'il en soit, je m'étonne de ne jamais ou rarement rencontrer l'expression de ces facteurs ou du temps de la combustion de la poudre dans les formules déterminant la forme à donner aux spirales ou rayures des armes nouvelles; si elles sont différentes chez des peuples différents, cela doit dépendre du rapport entre les deux facteurs du travail de la poudre ou, en un mot, de sa nature.

Si je comprends bien ce qui se passe dans les armes, on devrait tenir compte du principe suivant :

Il y a une relation entre le pas des hélices et la nature de la poudre, ou, en d'autres termes, chaque poudre exige un pas particulier, comme chaque pas des hélices exige une poudre particulière.

On admet que les poudres dites lentes sont les plus convenables pour produire le *maximum* d'effet dans les canons rayés; mais les officiers distingués qui se sont occupés de la question, me permettront de demander si la relation du pas des hélices avec les calibres des bouches à feu doit constituer à elle seule la base principale du calcul?

V. — *De l'épreuve des poudres. — Éprouvette nouvelle.*

26. J'ai donné tous les détails qui précèdent pour prouver combien sont complexes les questions qui se rattachent à l'usage pratique des poudres : c'est un aperçu des difficultés à vaincre quand il s'agit de déterminer *à priori*, par des théories et par des hypothèses, l'effet d'une poudre dans une circonstance donnée où elle est appelée à travailler, à produire du mouvement, à faire équilibre à une résistance. Peu d'expérimentateurs peuvent disposer des grandes éprouvettes, les canons et les fusils à pendule, les appareils électro-balistiques; ces éprouvettes donnent, il est vrai, la résultante de l'effet utile de la poudre, mais non ses deux composantes, c'est-à-dire la combustibilité et la force intrinsèque.

27. Il a fallu me créer, en vue du travail que j'ai commencé sur la poudre, un appareil remplaçant les grandes

éprouvettes actuelles, et celui que je propose avec confiance me paraît mériter l'attention des militaires, des industriels et même des savants.

Mon instrument apprécie les deux facteurs du travail utile de la poudre, ou au moins il permet de déterminer, jusqu'à un certain point, la part qui revient à chacun d'eux dans l'appréciation de l'effet total produit par la poudre.

En un mot, quand les grands appareils ne donnent, par exemple, que la portée, ou la vitesse initiale, mon éprouvette m'indique pourquoi de deux poudres ayant la même portée ou communiquant la même vitesse au projectile, l'une sera plus nuisible que l'autre pour l'arme, pourquoi l'une laissera l'arme intacte, tandis que la seconde pourra la détériorer.

J'ai été guidé par les nombreux essais qui ont été faits à peu près inutilement pour vérifier ces deux qualités de la poudre sur le même instrument, et surtout par le remarquable mémoire de M. Colson, chef d'escadron d'artillerie, précédé des observations du comité d'artillerie (*Mémorial de l'artillerie,* t. III). J'ai étudié la question sans préoccupation théorique, et jusque maintenant exclusivement par l'expérience, voie sûre mais longue et pénible.

Je n'ai, en effet, eu en vue que de créer un instrument capable de *signaler* une poudre avec une précision telle qu'elle se distingue, sans hésitation et sans aucun doute, de toute autre qui s'en rapprocherait au point de ne pouvoir en être distinguée sans l'emploi simultané de toute les éprouvettes en usage pour l'artillerie.

Un instrument de ce genre manque à l'industrie, comme il manque à l'art de la guerre et au commerce.

Les officiers d'artillerie les plus expérimentés, qui sont

les seuls savants aptes à juger d'une pareille question, pensent : *qu'une éprouvette classant les poudres dans un ordre qui ne serait démenti par aucune bouche à feu, est un appareil impossible à réaliser en pratique.*

Cela est vrai, si on se borne à un seul essai.

Il me sera permis cependant de faire remarquer qu'une bouche à feu est, en définitive, un appareil qui utilise une fraction du travail total, c'est-à-dire théorique, et qu'un appareil de dimensions restreintes pourrait être calculé de façon à utiliser la même part proportionnelle du travail théorique ou total produit par les mêmes actions.

Doit-on admettre, d'un autre côté, avec presque tous les officiers d'artillerie : *que la meilleure, la seule éprouvette de la poudre, est l'arme à laquelle elle est destinée,* ou plus généralement, selon mes opinions : *est la condition et les circonstances dans lesquelles la poudre brûle, produit un travail déterminé, parce qu'une fraction seulement du travail est utilisé?*

Ne puis-je pas ajouter :

Quand un instrument aura caractérisé, signalé une poudre d'une manière complète, toutes choses égales d'ailleurs, cette poudre ou une poudre identique produira toujours les mêmes effets dans les mêmes armes, ou plus généralement dans les mêmes circonstances?

28. Quoi qu'il en soit, je passe à la description sommaire de mon appareil, me réservant de décrire les éprouvettes anciennes que j'ai essayées et les nouvelles que j'ai construites, mais qui ne m'ont pas satisfait.

Après des nombreux essais, je suis revenu à l'éprouvette hydrostatique de Regnier, décrite dans le *Bulletin de la Société d'encouragement*, t. VI, année 1807; mais

j'en ai changé complétement la forme, les dimensions et principalement le mortier. Les deux modèles que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie suffisent pour montrer toute la différence de mon instrument avec celui de Regnier. Indépendamment de la forme du plongeur, la modification essentielle porte sur la forme, la capacité, la lumière, les dispositions intérieures des mortiers dans lesquels on brûle la poudre qui doit produire le recul de cette espèce d'aréomètre, dont le plongeon, dans un liquide, mesure la quantité relative de mouvement produit ou de travail *utilisé*.

La combinaison des différents mortiers et des différents organes des mortiers permet de faire produire, au même poids de la même poudre, une quantité de mouvement représentée par *un* ou par *cent* et même au delà.

Voici un exemple indiquant la comparaison de deux poudres :

Circonstance ou conditions des deux essais.	Travail utilisé ou produit. Effet balistique. Numéro de mérite. Recul de l'éprouvette exprimé en millimètres.	
MORTIERS DIVERS.	POUDRE A.	POUDRE B.
N° d'ordre.	—	—
1°	50	175
2°	260	285
3°	275	300
4°	305	310
5°	320	325
6°	330	335
7°	335	325
8°	335	325
9°	305	290
Somme	2,515	2,670

Ces chiffres montrent que la poudre B, qu'on aurait crue beaucoup plus énergique que la poudre A, perd cette supériorité dès la 4me condition et que A l'emporte sur B à partir de la 7me condition.

Nommons, par exemple :

La 1re, la 2me et la 3me, circonstance ou condition de l'essai, le mortier-éprouvette à globe lourd et à globe léger;

La 3me, la 4me et la 5me : les armes portatives différentes;

La 4me, la 5me et la 6me : l'artillerie de campagne;

La 6me, la 7me et la 8me : l'artillerie des places fortes ou les forts calibres.

Notre tableau nous permettra de classer les poudres A et B en vue de chacune de ces armes, qui ont été consultées et qui se sont prononcées. Une 3me poudre C, essayée de la même manière, viendra se placer à côté de A ou de B, et pourra se caractériser, par rapport à A et B ou à un type quelconque, comme marquant un *maximum* d'effet à l'une des conditions désignées par les numéros d'ordre du tableau.

29. Tous ces chiffres, leurs sommes et une suite de colonnes verticales, telles que celles de 50 à 305, de 175 à 290, peuvent se traduire en courbes, comme celles que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie; elles indiquent, d'une façon frappante, comment, par exemple, la poudre de chasse, qui est la meilleure, la poudre usitée par l'infanterie, la poudre à canon et la poudre de mine, qui est la moins *vive* de toutes, la moins combustible, peuvent, dans une condition déterminée, produire le même travail, ou très-sensiblement le même effet dynamique.

Une fois pour toutes, une poudre, pour être d'un bon

service dans une circonstance voulue, devra donner une suite de nombres déterminés, et quand elle tracera une courbe voulue, on pourra prédire assez exactement ses effets dans une arme donnée; bien entendu que, dans tous les cas, l'arme elle-même (la condition elle-même) aura été chargée de se prononcer en dernier ressort.

30. Les éprouvettes analogues à celles que je mets sous les yeux de l'Académie peuvent être rendues d'une sensibilité telle, que l'action de l'air humide sur une poudre se traduit de suite en une observation qui ne laisse aucun doute : en quelques heures, les reculs, dans certains cas, peuvent varier du simple au double, et même du simple au triple pour des poudres excellentes à l'état sec, mais susceptibles de se détériorer facilement lorsqu'elles sont exposées à l'humidité pendant douze heures.

31. Je fais usage d'éprouvettes très-sensibles et de mortiers particuliers dans l'essai de la matière qui constitue une poudre. Le pulvérin enflammé peut produire un recul et, dans ce cas, je note la durée de sa combustion : je n'ai eu à ma disposition qu'un chronographe marquant les 5mes de seconde; on connaît la hauteur, la forme et le poids du pulvérin sur lequel on expérimente; on apprécie la quantité de résidu qu'il laisse. Cette expérience fournit un contrôle très-important des résultats donnés par la poudre grenée, qui produit une détonation dans le premier mode d'essai dont le tableau (28) offre un exemple.

32. Je pense que l'industrie pourra tirer parti de l'éprouvette; elle permettra, sans aucun doute, aux fabricants de suivre toutes les phases de la fabrication.

Lorsque les circonstances de température, de pression, de sécheresse et d'humidité varient, le classement d'une

série de poudres reste le même, les rapports sont identiques, mais les chiffres sont légèrement altérés dans leurs valeurs absolues. Les anomalies sont moins nombreuses, moins considérables qu'avec plusieurs des grandes éprouvettes de la guerre.

33. Les personnes habituées aux essais, et qui peuvent apprécier leurs difficultés quand on n'a aucune donnée sur une poudre que l'on examine, n'admettront qu'avec restriction ce que j'ai dit sur son signalement parfait et sur la possibilité de déterminer *à priori*, par un essai en petit, ses propriétés balistiques et, jusqu'à un certain point, ses propriétés brisantes ou destructives sur les armes. Je ferai remarquer que mes essais m'ont toujours nettement indiqué le caractère brisant ou nuisible des poudres reconnues comme telles par la pratique de l'artillerie.

34. On me permettra de signaler quelques-uns des avantages de l'éprouvette : elle est simple, commode, d'un maniement si facile, que tout artisan peut apprendre à s'en servir en quelques heures; elle n'est sujette à aucun dérangement. Mon éprouvette principale et mes mortiers sont restés intacts après des milliers de tirs; elle est très-facilement transportable; cent grammes de poudre suffisent pour donner le signalement parfait de celle-ci; l'essai est rapide; les résistances sont toujours les mêmes; aucune résistance passive n'est variable, et on peut tenir un compte rigoureux de celles qui varient. L'éprouvette donne des résultats comparables, soit que l'on mesure, soit que l'on pèse la poudre; elle signale les deux facteurs de celle-ci par une simple comparaison de quelques plongeons ou reculs.

35. S'agit-il des poudres de guerre et des avantages qu'elle peut procurer dans ce cas spécial, je n'ose me pro-

noncer, et je renverrai à la discussion remarquable de M. le chef d'escadron Colson. (*Mém. de l'artillerie,* t. III.)

En Belgique, une commission d'officiers d'artillerie étudie mon éprouvette; j'attends, sans préoccupation et avec calme, la libre et loyale expression de l'opinion de ses membres.

Je ne puis (autant qu'il m'est permis de me prononcer) qu'engager les commissaires des poudres ou les artilleurs à pousser leurs recherches dans cette direction, et peut-être, je l'espère, pourront-ils dire un jour : *Que de peines, que de temps, que d'argent épargnés!* et j'ajouterai, pour exprimer toute ma pensée : *Puissions-nous épargner le sang!*

36. Tel qu'il est, mon appareil m'a appris à préparer des poudres jouissant de certaines propriétés que j'imposais d'avance, eu égard à leur combustibilité et à leur force intrinsèque. L'instrument confirmait ou critiquait mes prévisions; il me permettait de dire si une poudre, préparée par moi, devait se ranger à côté des poudres *lentes, vives* ou *brisantes,* dont je possédais des types connus par l'expérience en grand.

37. On a critiqué, dans quelques pays, les procédés perfectionnés employés dans la fabrication des poudres de guerre. Tous les procédés actuellement en usage pourraient être modifiés pour les armes rayées; mais, abstraction faite de ces considérations, les poudres dites *nouvelles,* d'une grande vivacité de combustion, d'un effet destructeur considérable sur les bouches à feu, exposant les artilleurs aux *éclatements* de leurs armes, n'offrant, de l'avis de beaucoup d'artilleurs, aucun avantage dans la production des effets utiles, ont dû amener les officiers qui s'opposent à l'admission de poudres pareilles pour le

service de la guerre, à se créer un type de la poudre parfaite. Quelques nations pensent posséder ce type.

38. Si je ne suis pas le jouet d'un hasard heureux se reproduisant dans des milliers de tirs, je ne désespère pas de prouver que la simple éprouvette que je propose suffit pour résoudre le problème suivant, avec autant sinon plus de certitude que par les grands appareils de guerre.

Fabriquer une poudre toujours identique; produisant plutôt une force égale, régulière, constante, qu'une grande force; donnant toujours les mêmes effets dans le même temps; jouissant au *maximum* de toutes les qualités requises pour être d'une bonne conservation; réunissant les bonnes qualités des poudres, dureté, résistance au transport, hygrométricité, etc.; produisant le plus grand effet sous le moindre volume ou par le moindre poids; altérant le moins les armes, possédant des rapports constants entre la combustibilité et la force intrinsèque, convenable au plus grand nombre d'armes, etc.

C'est la pratique ou l'expérience qui est encore aujourd'hui maîtresse absolue de la question. La mécanique, la physique et la chimie servent incontestablement, mais les théories de ces sciences sont d'une application bien difficile au cas de la poudre, principalement lorsqu'on les prend dans leur ensemble pour en déduire une conclusion générale sur des effets produisant du mouvement et de la chaleur par suite d'un phénomène chimique ou d'affinité.

Je m'explique en un mot en disant qu'une poudre chimique à dosage théorique réalisant l'équation (5) pourrait être une très-mauvaise poudre; et il doit y avoir, dans certains cas, avantage à altérer le dosage dit *chimiquement théorique*, à remplacer une propriété physique par la com-

position chimique et *vice versâ*, en vue de régulariser la puissance de la poudre dans certains rapports voulus par la résistance qu'elle doit vaincre.

VI. — *Classification des poudres.*

39. Tout en évitant les détails, je crois pouvoir, en terminant, appeler l'attention sur la classification des poudres.

Me fondant sur des expériences nombreuses, faites avec les poudres de guerre de plusieurs nations, avec de nombreux échantillons de poudre de chasse de différentes qualités et des poudres de mine diverses, je crois pouvoir poser en principe que la classification des poudres en *poudres vives* et en *poudres lentes* est défectueuse.

Cette classification me paraît avoir introduit, dans la pratique de l'artillerie principalement, des opinions ou mieux des préjugés traînant à leur suite ce colosse d'illusions dont parlait Proust et qui lui faisait dire que pour bien étudier la poudre il fallait : *se prêter à l'hypothèse suivante, savoir :* QUE L'HOMME N'A POINT ENCORE INVENTÉ LA POUDRE. Ces paroles sont-elles encore vraies aujourd'hui ? On pourrait l'admettre en présence des divergences d'opinions si nombreuses de nation à nation, d'individu à individu : les officiers d'artillerie d'un même pays sont loin d'être d'accord entre eux.

Quelle que soit la circonspection avec laquelle j'émets mes opinions dans cette grave question, je ne puis m'empêcher de dire que mes expériences m'ont amené, pour la poudre d'artillerie, par exemple, à quatre chefs, types ou genres, pouvant présenter chacun leurs espèces et leurs variétés.

J'emploie les mots usités dans les ouvrages d'artillerie, en faisant observer toutefois que la véritable signification de ces mots n'est pas toujours aussi nette que celle des mots employés dans les sciences exactes.

Mes quatre types de poudre d'artillerie seraient les suivants, toutes circonstances égales d'ailleurs, sauf à choisir d'autres mots plus convenables :

A. *Faibles* . .	1° Poudres	lentes ou faibles	à combustion vive ou rapide.
	2° Poudres	lentes ou faibles	à combustion lente.
B. *Fortes* . .	3° Poudres	vives ou fortes	à combustion vive ou rapide.
	4° Poudres	vives ou fortes	à combustion lente.

Il est bien entendu que, dans cet essai de classification, il serait tenu compte des propriétés physiques : l'apparence, la forme et le volume des grains, leur densité gravimétrique et absolue, la composition chimique ou le dosage, la nature du charbon, leur inflammabilité et la transmission plus ou moins facile de la flamme dans la masse totale d'une charge, la durée de la combustion de la matière (galette ou pulvérin) dont le grain est composé, etc.

40. Pour quiconque a réfléchi un instant au progrès que les classifications ont fait faire à certaines branches des sciences, il doit être certain qu'une bonne classification d'une série de poudres serait de la plus grande utilité.

Je ne puis qu'engager les officiers qui font autorité dans la question, à porter leur attention sur une classification quelconque qui dégagerait l'étude des poudres de quelques obscurités, surtout pour les *commençants* comme moi, et qui forcerait à adopter une langue et des expressions sur

la valeur desquelles aucun doute, aucune ambiguïté ne serait possible.

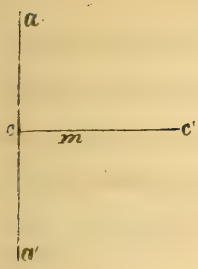
Que signifient les expressions : *Poudre des meules, poudre des tonnes, poudre à charbon noir, à charbon roux, poudre de procédé anglais, de procédé français*, etc., etc.?

---

41. J'aurais dû, en terminant, citer les personnes qui m'ont prêté leur concours dans ce travail ; si je ne le fais, c'est que j'espère donner sous peu un premier mémoire plus complet, plus digne de la bienveillance qu'elles m'ont témoignée.

Extension générale du procédé suivi pour le développement homalographique des surfaces de révolution ; par M. Ernest Lamarle, associé de l'Académie.

Nous avons fait voir comment une surface de révolution peut s'appliquer avec continuité sur une surface cylindrique et s'y transporter tout entière en changeant de forme, mais non pas d'étendue. De là résulte un mode particulier de développement qui permet de convertir en aires planes équivalentes tout une classe d'aires courbes, et qui se traduit de lui-même en un procédé graphique très-simple et très-élémentaire. Ce procédé n'est pas restreint au cas spécial d'où nous l'avons déduit comme expression directe du développement homalographique des surfaces de révolution. Il comporte une extension générale qui le rend applicable à toutes les surfaces, et qui, dans le cas même des surfaces de révolution, peut offrir quelquefois des facilités nouvelles.



Les détails qui suivent éclairciront, au besoin, les indications précédentes.

Considérons en premier lieu l'héliçoïde gauche à plan directeur, dont aa' est l'axe et cc' la génératrice rectiligne.

On suppose que la droite cc' coupe l'axe aa' rectangulairement, et que, dans la génération de l'héliçoïde, elle est animée de deux mouvements simultanés, l'un de rotation qui la fait tourner autour de l'axe aa', l'autre de translation qui la fait glisser le long de ce même axe, tout en lui restant perpendiculaire.

Désignons par v la vitesse de translation du point c, par w la vitesse de rotation de la génératrice cc', et par h le pas de l'héliçoïde. On a, par hypothèse,

$$\frac{v}{w} = \frac{h}{2\pi} = \text{const.}$$

Soit m un point quelconque pris sur la droite cc' à la distance x du point c : u étant la vitesse de ce point, et θ l'angle de cette vitesse avec l'axe aa', il est visible que la vitesse u est perpendiculaire à la droite cc', et que l'on a généralement

$$1^\circ \quad . \quad . \quad u = \sqrt{v^2 + x^2 w^2} = w\sqrt{x^2 + \frac{h^2}{4\pi^2}};$$

$$2^\circ \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \operatorname{tang} \theta = \frac{wx}{v} = \frac{2\pi x}{h}.$$

Soit D la droite suivant laquelle est dirigée la vitesse u du point m. La droite D pouvant glisser, sans sortir du lieu qu'elle occupe, imaginons que l'héliçoïde se meuve tout entier sur lui-même et que chacune des hélices comprises dans l'intervalle cc' communique à la droite D, qui

lui correspond et qu'elle touche, la vitesse de son point de contact. On voit que l'arc compris pour chaque hélice entre le point où le contact subsistait à l'origine du mouvement et celui où il s'arrête à un instant quelconque, se trouve développé suivant la droite correspondante D, et que celle-ci a glissé sur elle-même d'une longueur précisément égale à cet arc.

On ne peut pas ici s'en tenir à ces prémisses, ni en déduire immédiatement les mêmes conséquences que dans le cas des surfaces de révolution. Il ne suffit pas, en effet, que les droites D soient toutes perpendiculaires à la génératrice cc'; il faut, en outre, qu'elles soient parallèles entre elles pour qu'en glissant, les unes par rapport aux autres, elles ne cessent point de comprendre une même étendue entre les mêmes segments. Cette simple remarque conduit à faire tourner les droites D autour de la génératrice cc', de manière à les ramener toutes dans un même plan et sans changer d'ailleurs leurs glissements respectifs.

De la résulte, sans autre intermédiaire, le développement homalographique de l'héliçoïde dont il s'agit. Le procédé est le même que pour les surfaces de révolution, les méridiens et les parallèles étant remplacés respectivement, les premiers par les génératrices rectilignes, les secondes par les hélices de l'héliçoïde.

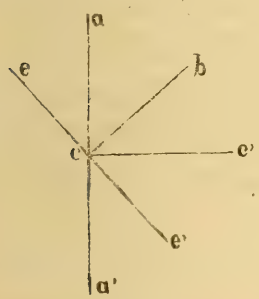
Prenons pour axes coordonnés rectangulaires les droites aa', cc'. L'hélice comprise, à partir du point m', entre la génératrice cc' et une génératrice quelconque inclinée sur la première de l'angle ω, a pour longueur rectifiée

$$\sqrt{\omega^2 x^2 + \frac{\omega^2 h^2}{4\pi^2}}.$$

Il suit de là que, dans le développement homalographique de l'héliçoïde gauche à plan directeur, les hélices étant rectifiées suivant des perpendiculaires à la génératrice rectiligne prise pour base du développement, les autres génératrices rectilignes se transforment en une suite d'hyperboles, toutes comprises dans l'équation générale

$$(1) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y^2 - \omega^2 x^2 = \frac{\omega^2 h^2}{4\pi^2}.$$

Considérons en second lieu l'hyperboloïde de révolution à une nappe.



Soit cc' la génératrice rectiligne, c le point de cette génératrice situé sur le cercle de gorge, cb une parallèle menée par le point c à l'axe I de l'hyperboloïde.

Tirons dans le plan bcc' les deux droites aa', ee' toutes deux passant par le point c et respectivement perpendiculaires, la première à cc', la seconde à cb.

Soit w' la vitesse angulaire avec laquelle la droite cc' tourne autour de l'axe I dans la génération de l'hyperboloïde; si l'on désigne par r le rayon du cercle de gorge, l'état de mouvement de la droite cc' peut être considéré comme se composant d'une translation rw' dirigée suivant ee' et d'une rotation w' autour de cb.

Soit α l'angle bcc' que la génératrice de l'hyperboloïde fait avec son axe. La rotation w' autour de cb a pour composantes : 1° une rotation $w' \sin\alpha$ autour de aa'; 2° une rotation $w' \cos\alpha$ autour de cc'. La translation rw' dirigée suivant ee' peut de même être remplacée par deux

autres, l'une $rw'\cos\alpha$ dirigée suivant aa', l'autre $rw'\sin\alpha$ dirigée suivant cc'.

La rotation d'une droite autour d'elle-même étant sans effet par rapport à cette droite, on peut, en ce qui concerne l'état de mouvement de la génératrice cc', faire abstraction complète de la rotation composante $w'\cos\alpha$. On peut d'ailleurs, sans changer en rien la surface engendrée, faire glisser comme on veut sur elle-même la génératrice cc' et, par conséquent, annuler par une translation contraire la translation composante $rw'\sin\alpha$. Il suit de là qu'il est permis de considérer l'état de mouvement de la génératrice cc', comme se composant uniquement d'une translation $rw'\cos\alpha$ dirigée suivant la droite aa et d'une rotation $w'\sin\alpha$ établie autour de cette même droite. Mais dès lors cet état de mouvement est identiquement le même que si la génératrice décrivait l'héliçoïde ayant pour axe la droite aa' et pour pas la longueur h déterminée par la relation

$$\frac{h}{2\pi} = \frac{rw'.\cos\alpha}{w'.\sin\alpha},$$

ou ce qui revient au même

$$(2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad h = 2\pi r \cot.\alpha.$$

Considérons en même temps cet héliçoïde et l'hyperboloïde sur lequel nous avons raisonné. Imaginons qu'ils se meuvent tous deux, sans sortir ni l'un ni l'autre de leur lieu respectif, et qu'ils s'entraînent mutuellement de telle manière que, abstraction faite de leur glissement relatif, les deux génératrices, qui se confondent en cc' et le long desquelles le contact s'établit, aient de part et d'autre le même état de mouvement. Si l'on désigne par ω un angle

quelconque décrit par l'héliçoïde dans sa rotation autour de la droite aa', et par ω_1 l'angle décrit simultanément par l'hyperboloïde autour de l'axe I, on a comme équation de condition

$$(3) \quad \ldots\ldots \quad \omega = \omega_1 \sin \alpha.$$

On voit d'ailleurs que l'hyperboloïde s'applique sur l'héliçoïde et s'y développe, comme le ferait sur un plan un cylindre qui roulerait sur ce plan en glissant suivant la génératrice de contact avec la vitesse relative mentionnée ci-dessus. L'effet de cette vitesse relative est de convertir en hélices les parallèles de l'hyperboloïde, et cela, sans altération des aires qu'ils comprennent entre eux. Il y a ainsi développement homalographique d'une surface sur l'autre par application continue des parties successives. La conséquence relative à l'hyperboloïde est qu'au lieu de prendre pour base de son développement homalographique la courbe méridienne, on peut prendre la génératrice rectiligne, ce qui est évidemment plus simple; le reste s'achève comme il suit :

Soit cc' la génératrice rectiligne prise pour base du développement homalographique; c le point correspondant du cercle de gorge, autrement dit le point central de cette génératrice.

Plaçons l'origine au point c, et prenons pour axe des x la droite cc', pour axe des y la perpendiculaire ca.

Cela posé, s'il s'agit d'une génératrice quelconque, coupant le cercle de gorge en c_1 et déterminée par l'angle ω_1 que font entre eux les rayons menés du centre de l'hyperboloïde aux deux points c, c_1, on a pour développement homalographique de cette génératrice l'hyperbole repré-

sentée par l'équation

$$(4). \quad y^2 - \omega_1^2 x^2 \sin^2 \alpha = \frac{\omega_1^2 h^2}{4\pi^2} \sin^2 \alpha = \omega_1^2 r^2 \cos^2 \alpha.$$

Ce résultat se déduit immédiatement de la combinaison des équations (1) (2) (3). On observera que les ordonnées correspondantes aux points de division marqués sur la génératrice par les différents parallèles constituent, relativement à ces parallèles, leurs développements homalographiques, avec cette circonstance particulière que leurs longueurs rectifiées sont réduites dans le rapport des vitesses qu'ont respectivement l'hélice et le parallèle qui passent par le même point.

Soit R le rayon d'un parallèle quelconque. La vitesse de ce parallèle peut être représentée par Rw' en même temps que celle de l'hélice correspondante est exprimée par

$$w\sqrt{x^2 + \frac{h^2}{4\pi^2}} = w' \sin \alpha \sqrt{x^2 + \frac{h^2}{4\pi^2}} = w' \sqrt{x^2 \sin^2 \alpha + r^2 \cos^2 \alpha}.$$

Il suit de là que, pour obtenir l'ordonnée y, qui correspond à l'abcisse x et qui représente le développement homalographique de l'arc du parallèle déterminé par cette même abcisse, il faut multiplier cet arc par la fraction

$$\frac{\sqrt{x^2 \sin^2 \alpha + r^2 \cos^2 \alpha}}{\mathrm{R}}.$$

Pour un écart angulaire exprimé comme ci-dessus par ω_1, l'arc du parallèle qui correspond à l'abcisse x a pour longueur Rω_1. Il vient donc

$$y = \omega_1 \sqrt{x^2 \sin^2 \alpha + r^2 \cos^2 \alpha},$$

et, par suite,

$$(4) \quad . \quad . \quad . \quad y^2 - \omega_1^2 x^2 \sin^2 \alpha = \omega_1^2 r^2 \cos^2 \alpha.$$

Ce qui confirme les déductions précédentes.

Reprenons le cas de l'hyperboloïde et traitons-le directement.

Soit D la génératrice rectiligne;

m un point quelconque de la droite D;

R le rayon du parallèle mené par le point m;

I l'axe de l'hyperboloïde.

La génératrice D tournant autour de l'axe I avec la vitesse angulaire w', la vitesse angulaire du point m est Rw'.

Désignons par η l'angle de la vitesse Rw' avec la droite D et par α l'angle de cette droite avec l'axe I.

La vitesse Rw' se décompose en deux autres, l'une $Rw'\cos\eta$ dirigée suivant la droite D, l'autre $Rw'\sin\eta$ normale à la première.

La composante $R'w \cos\eta$ est la vitesse avec laquelle la droite D glisse tout entière sur elle-même. *Elle est la même pour tous les points de cette droite et l'on peut en faire abstraction.* Dès lors, il ne reste plus à considérer que les composantes perpendiculaires à la génératrice, et l'on peut opérer sur elles comme dans le cas de l'héliçoïde, c'est-à-dire en les ramenant toutes dans un seul et même plan.

De là résultent immédiatement les déductions suivantes :

La droite D étant prise pour base du développement homalographique, les parallèles se développent suivant des perpendiculaires à cette base.

L'arc $R\omega_1$, qui sous-tend l'angle ω_1 dans le parallèle mené

par le point m, est représenté, dans le développement homalographique, par l'ordonnée,

$$y = R\omega_1 \sin \eta.$$

Plaçons l'origine au point central de la génératrice D, et désignons par x l'abcisse du point m, par r le rayon du cercle de gorge. Lorsqu'on prend le point m sur ce cercle, la composante, exprimée généralement par $Rw' \cos \eta$, devient $rw' \sin \alpha$: on a donc nécessairement

$$(5) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad R \cos \eta = r \sin \alpha.$$

Il est d'ailleurs aisé de voir que le rayon R est l'hypothénuse d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit sont respectivement, l'un r, l'autre $x \sin \alpha$; de là résulte

$$(6) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad R^2 = r^2 + x^2 \sin^2 \alpha.$$

Élevons au carré les deux termes de l'équation (5) et soustrayons-les membre à membre de l'équation (6), il vient

$$R^2 \sin^2 \eta = x^2 \sin^2 \alpha + r^2 \cos^2 \alpha,$$

et, par suite,

$$y = R\omega_1 \sin \eta = \omega_1 \sqrt{x^2 \sin^2 \alpha + r^2 \cos^2 \alpha},$$

ou, ce qui revient au même,

$$(7) \quad . \quad . \quad . \quad y^2 - \omega_1^2 x^2 \sin^2 \alpha = \omega_1^2 r^2 \cos^2 \alpha.$$

L'identité des équations (4) et (7) suffirait, s'il en était besoin, pour justifier la légitimité de toutes les inductions et déductions qui précèdent.

Considérons, en troisième lieu, une surface quelconque héliçoïdale désignée par H.

Soit M la ligne méridienne.

Dans le cas particulier de l'héliçoïde traité précédemment, la ligne M est une droite qui coupe à angle droit l'axe de glissement et de révolution. Dans le cas général, la ligne M peut être quelconque et placée comme on veut. Rien n'est changé d'ailleurs dans le mode de génération.

Soient M_0, M_1, M_2, etc., une suite quelconque de positions prises par la ligne M dans la génération de la surface H. Soient en même temps N_0, N_1, N_2, etc., plusieurs hélices décrites par différents points de la ligne M.

Les hélices N_0, N_1, N_2, etc., ont toutes même axe et même pas, l'axe et le pas de l'héliçoïde H.

Une même hélice coupe constamment sous un même angle les lignes M_0, M_1, M_2, etc. Cet angle varie en général d'une hélice à l'autre. On peut le rendre invariable et le déterminer comme on veut, en substituant à la ligne M une trajectoire située comme elle sur la surface R et assujettie à couper sous un angle constant les hélices N_0, N_1, N_2, etc.

Cela posé, il est aisé de voir comment la solution donnée tout à l'heure pour l'hyperboloïde de révolution à une nappe s'étend d'elle-même au cas général des surfaces héliçoïdales.

On prend pour base du développement homalographique l'une quelconque des lignes M, la ligne M_0, par exemple. On rectifie cette ligne en y conservant les points de division marqués par les hélices à considérer. On élève en ces points des perpendiculaires, et l'on porte sur chacune d'elles l'ordonnée y correspondante à celle des lignes M

dont on veut fixer la position dans le développement homalographique.

Soit m un point quelconque déterminé de la surface H : N l'hélice passant par ce point, σ l'arc de l'hélice N compris entre le point m et la ligne M_0, η l'angle sous lequel l'hélice N coupe les lignes M_0, M_1, M_2, etc. On a, comme on l'a vu précédemment,

$$(8) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y = \sigma \sin \eta,$$

et tout se déduit aisément de cette équation générale.

Désignons par m_0 le point de division marqué par l'hélice N sur la base M_0. La construction de l'équation (8) peut s'effectuer de la manière suivante :

On mène par le point m_0 *une oblique inclinée de l'angle* η *sur la base du développement.*

A partir du point m_0, *on porte sur cette oblique une longueur* λ *précisément égale à l'arc rectifié* σ.

Cela fait, il ne reste plus qu'à projeter orthogonalement l'extrémité de la longueur λ *sur la perpendiculaire déjà menée par le point* m_0, *conformément aux indications précédentes.*

Supposons l'angle η constant, c'est-à-dire la ligne M choisie de manière à couper sous un même angle η les hélices N_0, N_1, N_2, etc. En ce cas, l'on peut s'en tenir au tracé des obliques dont il vient d'être fait mention, et qui sont toutes parallèles entre elles. On prend pour axe des y une oblique inclinée de l'angle η sur la base ; l'équation (8) est remplacée par l'équation plus simple

$$(9) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y = \lambda = \sigma,$$

et le changement consiste en ce que le développement

homalographique, d'orthogonal qu'il était dans le premier système, devient oblique dans le second.

L'angle η, *supposé constant,* peut, en outre, être droit. Il suffit pour cela que la ligne M soit la trajectoire orthogonale des hélices N_0, N_1, N_2, etc. En ce cas, l'équation (9) se substitue directement à l'équation (8), et le développement homalographique ne cesse pas d'être orthogonal.

Reprenons l'hyperboloïde de révolution défini ci-dessus, et comparons-le à l'héliçoïde dont la génératrice est droite, normale à l'axe et distante de cet axe d'une quantité r égale au rayon du cercle de gorge de l'hyperboloïde.

Par le centre de l'hyperboloïde menons deux droites, l'une D′ parallèle à la génératrice D, l'autre I′ normale à la première et située dans le plan qui contient à la fois la droite D′ et l'axe I de révolution.

La rotation w', établie autour de l'axe I, se décompose en deux autres, l'une $w' \cos \alpha$ (*) autour de la droite D; l'autre $w' \sin \alpha$ autour de la droite I′. La rotation composante $w' \cos \alpha$ peut être transportée autour de la génératrice D pourvu qu'on la compose avec une translation $rw' \cos \alpha$ dirigée parallèlement à l'axe I′. Cela fait, il est visible qu'en ce qui concerne l'état de mouvement de la génératrice D, tout se réduit à la rotation composante $w' \sin \alpha$ établie autour de l'axe I′ et à la translation $rw' \cos \alpha$, dirigée parallèlement à ce même axe. La conséquence est que l'état de mouvement de cette génératrice est *identiquement* le même que si elle décrivait autour de

(*) On sait que nous avons désigné par α l'angle que l'axe I fait avec la génératrice D.

l'axe I′ l'héliçoïde ayant pour pas

$$h = \frac{2\pi r w'.\cos\alpha}{w'.\sin\alpha} = 2\pi r.\cot.\alpha.$$

Si l'on répète ici ce que nous avons fait plus haut pour rendre sensible le développement homalographique d'un hyperboloïde sur un héliçoïde dont la génératrice rectiligne coupait à angle droit l'axe de glissement et de révolution, on arrive directement à la déduction suivante :

Étant donné l'hyperboloïde de révolution à une nappe, si l'on désigne par r *le rayon de son cercle de gorge et par* α *l'angle de son axe avec la génératrice rectiligne, cet hyperboloïde est développable* SANS DÉCHIRURE NI DUPLICATURE *sur l'héliçoïde gauche à plan directeur dont la génératrice est droite, normale à l'axe et distante de cet axe de la quantité* r, *le pas de l'héliçoïde étant pris égal à* $2\pi r \cos\alpha$.

Indiquons une autre déduction qui s'établit avec la même facilité (*) et qu'on peut exprimer comme il suit :

L'hyperboloïde défini ci-dessus est développable, sans déchirure ni duplicature, sur l'héliçoïde qui a pour pas $2\pi r \cot\alpha$, *et pour génératrice une droite menée par un point de l'axe sous l'angle* $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$.

(*) *Soit* c *le point central de la génératrice* D. *On mène par le point* c *deux droites, l'une* I′ *parallèle à l'axe* I ; *l'autre* I″ *normale à la première et située dans le plan des droites* I′ *et* D. *Cela fait, tout se réduit,* 1° *à transporter autour de l'axe* I′ *la rotation* w′ *établie autour de l'axe* I ; 2° *à substituer à la rotation* w′ *transportée autour de l'axe* I′ *la rotation équivalente* w′ tang α *établie autour de la droite* I″. *Le reste s'achève comme précédemment.*

Considérons en dernier lieu une surface quelconque A.

Pour étendre à ce cas général la solution exprimée, en ce qui concerne les héliçoïdes, par l'équation

$$y = \sigma \sin \eta,$$

il suffit de prendre sur la surface A deux systèmes de lignes conjuguées, représentées respectivement, les unes par M_0, M_1, M_2, etc.; les autres par N_0, N_1, N_2.... etc., et satisfaisant aux deux conditions suivantes :

1° *Les arcs que deux quelconques des lignes* N_0, N_1, N_2, etc., *interceptent en même temps sur chacune des lignes* M_0, M_1, M_2, etc., ont tous même longueur.

2° *Toute ligne déterminée du système* N_0, N_1, N_2, etc., *coupe sous un même angle chacune des lignes* M_0, M_1, M_2, etc.

On observera que, dans le développement homalographique de la surface quelconque A, les lignes M_0, M_1, M_2, etc., N_0, N_1, N_2, etc., jouent identiquement le même rôle que les génératrices et les hélices désignées respectivement par les mêmes lettres pour le cas des héliçoïdes. On peut, en conséquence, appliquer au cas général les procédés décrits pour la construction de l'équation (8).

Soient η_0, η_1, η_2, etc., les angles sous lesquels chacune des lignes N_0, N_1, N_2, etc., coupe en même temps toutes les lignes M_0, M_1, M_2, etc.; on peut assujettir ces angles à rester tous égaux entre eux et à affecter telle valeur qu'on juge convenable, celle d'un angle droit, par exemple (*).

(*) Il suffit pour cela de choisir, comme on veut, l'une des lignes N et de prendre pour lignes M les lignes géodésiques qui partent à angle droit des différents points de la ligne choisie d'abord arbitrairement.

La difficulté consiste à trouver en chaque cas les deux systèmes de lignes qu'il faut conjuguer entre elles pour remplir les conditions voulues. Cette difficulté ne se présente point dans les cas traités précédemment.

Supposons les lignes M_0, M_1, M_2, etc., déterminées d'avance, et choisies, comme on veut, indépendamment des lignes conjuguées N_0, N_1, N_2, etc. Il s'ensuit généralement qu'une seule des deux conditions énoncées tout à l'heure peut être satisfaite, la première ou la seconde indifféremment, et qu'en conséquence, il faut modifier la solution donnée pour le cas où ces deux conditions sont remplies. Le problème cesse ici d'être tout à fait élémentaire, comme dans le cas des surfaces de révolution. Néanmoins, il est aisé de voir en quoi consistent les modifications à introduire dans la solution générale exposée ci-dessus, et il suffit que nous les indiquions pour un des cas à examiner, celui où l'on prendrait pour lignes N les trajectoires orthogonales des lignes M.

Soient m_0 et m deux points de la ligne N situés respectivement, le premier sur la ligne M_0 prise pour base du développement homalographique; le second sur une ligne quelconque déterminée M. Soient v_0 et v les vitesses simultanées qui animent ces deux points sur les lignes M_0 et M dans la génération de la surface A par le déplacement continu de la ligne N. Soit encore σ l'arc compris sur la ligne N entre le point m et le point m_0. L'équation (8) sera remplacée, toutes choses égales d'ailleurs, par l'équation suivante :

$$(10) \quad \ldots\ldots \quad y = \int_{m}^{m} \frac{v}{v_0}\, d\sigma.$$

On peut appliquer la formule (10) au cas des surfaces de révolution, en prenant pour lignes M les parallèles, et pour lignes N les méridiens. Il s'ensuit que les unes et les autres sont représentées par des droites dans le développement homalographique. Considérons en particulier la sphère terrestre, et prenons pour base du développement le cercle équatorial.

En désignant par R le rayon de la sphère, et par r celui d'un parallèle quelconque N situé à la latitude λ, on a :

$$r = \mathrm{R} \cos \lambda, \qquad \frac{v}{v_0} = \frac{r}{\mathrm{R}} = \cos \lambda, \qquad \sigma = \mathrm{R}\lambda,$$

de là résulte

$$y = \mathrm{R} \int \cos \lambda d\lambda = \mathrm{R} \sin \lambda,$$

et l'on en déduit la construction suivante :

Rectifier le cercle équatorial en y conservant les points de division marqués par les méridiens.

Les perpendiculaires élevées en ces points sur la base du développement représentent les méridiens.

Décrire une circonférence de cercle au rayon R *et ayant son centre sur la base du développement. A partir de la base, diviser cette circonférence comme les parallèles divisent les méridiens à partir de l'équateur.*

Les droites menées, par ces points de division, parallèlement à la base représentent les parallèles.

Le développement homalographique que l'on obtient en procédant comme nous venons de l'indiquer, est évidemment le plus simple de tous au point de vue du tracé.

Il a malheureusement l'inconvénient grave d'altérer considérablement les formes et les distances.

On observera que, dans le cas général des surfaces de révolution, R étant le rayon du parallèle pris pour base du développement homalographique, et r' la distance du centre de gravité de l'arc σ à l'axe de figure, l'équation (10) peut s'écrire comme il suit :

$$y = \frac{r'}{R} \sigma.$$

Application du développement homalographique à la détermination d'une série de surfaces susceptibles de s'appliquer l'une sur l'autre sans déchirure ni duplicature.

Soient A, A′ deux surfaces de révolution; M, M′ leurs méridiens respectifs; C, C′ les cylindres droits, circonscrits à ces surfaces le long des lignes M, M′.

Revenons au procédé que nous avons décrit en premier lieu pour le développement homalographique des surfaces de révolution. Ce procédé montre qu'après avoir transporté la surface A sur le cylindre C, on peut replier celui-ci sur le cylindre C′ et reporter la surface A sur la surface A′ d'une infinité de façons différentes.

Considérons le cas où le cylindre C est replié sur le cylindre C′, de manière à ce que la ligne M soit appliquée sur la ligne M′. Il est visible que le transport de la surface A sur la surface A′ se résout généralement en un développement homalographique de la première surface sur la seconde. Pour qu'il en fût autrement; pour qu'il y eût développement sans extension ni contraction d'aucun élément linéaire ou superficiel; pour que toute ligne transportée de la surface A sur la surface A′ reprît et

conservât sa grandeur première, il faudrait que les génératrices du cylindre C′, alors qu'elles sont entraînées par la rotation de la surface A′, glissassent avec des vitesses respectives, précisément égales à celles qui animaient ces mêmes génératrices dans le développement de la surface A sur le cylindre C. Veut-on remplir cette condition? Il suffit de déterminer la ligne M′ de telle façon qu'étant appliquée sur la ligne M, les rayons des parallèles qui correspondent de part et d'autre aux mêmes points, conservent entre eux un rapport invariable. Supposons, en effet, que ce rapport soit exprimé par μ et qu'il s'agisse d'un point pour lequel les rayons des deux parallèles soient respectivement R et R′. On a, par hypothèse,

$$R' = \mu R.$$

Cela posé, si, dans le transport de la surface A sur le cylindre C, la vitesse de rotation est w et qu'on la prenne égale à $\frac{w}{\mu}$ dans l'opération subséquente, c'est-à-dire lorsqu'on reporte cette même surface du cylindre C′ sur la surface A′, il est clair que la génératrice correspondante aux deux parallèles dont les rayons sont respectivement R et R′, aura, dans le premier cas, une vitesse Rw, et dans le second une vitesse $\frac{R'w}{\mu}$. L'égalité évidente de ces deux vitesses implique, comme conséquence, la possibilité de développer la surface A sur la surface A′, ou réciproquement, sans déchirure ni duplicature.

Rapportons la ligne M a deux axes coordonnés rectangulaires dont celui des x coïncide avec l'axe de révolution de la surface A. Désignons par m un point quelconque de cette ligne; par x, y, les coordonnées du point m; par s l'arc de la ligne M compris entre le point m et un autre point quelconque déterminé m_0.

La ligne M′ restant à déterminer, d'après les conditions précédentes, supposons-la rapportée aux mêmes axes et désignons par m', m_0' les points de cette ligne, qui sont conjugués, par hypothèse, le premier avec le point m, le second avec le point m_0. Soient x', y' les coordonnées du point m', et s' l'arc de la ligne M′ compris entre les points m' et m_0'. Les équations du problème sont très-simplement

$$s = s' \qquad y' = \mu y,$$

μ étant une constante.

De là résulte

$$dx^2 + dy^2 = dx'^2 + dy'^2 = dx'^2 + \mu^2 dy^2,$$

et, par suite,

$$(11) \quad . \quad . \quad . \quad dx'^2 = dx^2 + (1 - \mu^2)\, dy^2.$$

Soit

$$(12) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y = f(x),$$

l'équation de la ligne M. On a pour équations correspondantes de la ligne M′

$$(13) \quad . \quad . \quad . \quad \begin{aligned} y' &= \mu y = \mu f(x) \\ x' &= \int dx \sqrt{1 + (1 - \mu^2) f'(x)^2}. \end{aligned}$$

L'équation de la ligne M étant mise sous la forme

$$(14) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad x = \varphi(y).$$

On a de même pour équation correspondante des lignes M′

$$\mu x' = \int dy' \sqrt{1 - \mu^2 + \varphi'\left(\frac{y'}{\mu}\right)^2}.$$

Concluons que, quelle que soit la ligne M, on peut toujours trouver une série de lignes M′ conjuguées entre elles et avec la première, de telle façon que les surfaces engendrées par ces lignes dans leur rotation autour de l'axe des x soient toutes développables les unes sur les autres, sans déchirure ni duplicature. Ce résultat, très-général et très-simple, nous paraît curieux.

Considérons en particulier le cas de la sphère, la ligne M ayant pour équation

$$x^2 + y^2 = r^2.$$

On déduit de là pour équation des lignes M′

$$y' = \mu r \cos \varphi, \qquad x' = \int r d\varphi \sqrt{1 - \mu^2 \sin^2 \varphi}.$$

Ces équations sont précisément celles que nous avons obtenues, dans un autre travail, pour la ligne méridienne de l'héliçoïde qui dérive de la sphère, et qui jouit de la propriété d'avoir en chacun de ses points une même courbure moyenne. Il est remarquable que cette même ligne, suivant qu'elle tourne sans glisser autour de l'axe des x, ou qu'elle glisse le long de ce même axe avec une vitesse dont le rapport à la vitesse de rotation est exprimé par le produit $r\sqrt{1-\mu^2}$, engendre, dans le premier cas, une surface développable sur la sphère; dans le second, une surface à courbure moyenne constante.

On pourrait multiplier indéfiniment ces applications. Bornons-nous à en donner une seconde.

Soit un ellipsoïde ayant pour ligne M, une ellipse dont le petit axe est situé sur l'axe de révolution. L'équation de la ligne M étant

$$(15) \quad \ldots\ldots \quad \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$$

Si l'on désigne par c l'excentricité $\sqrt{b^2 - a^2}$ et qu'on attribue à μ la valeur $\frac{c}{b}$, on trouve pour équation correspondante d'une des lignes conjuguées M'

$$(16) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y' = c \cos \frac{x'}{a}.$$

Dans l'hypothèse où l'on attribuerait à μ une valeur quelconque moindre que l'unité, on aurait pour équations générales des lignes M'

$$y' = \mu b \cos \varphi \qquad x' = a \int d\varphi \sqrt{1 - \frac{\mu^2 b^2 - c^2}{a^2} \sin^2 \varphi}.$$

—

La solution précédente s'applique en général à toutes les surfaces de révolution : elle comporte, en outre, une extension qu'il convient d'indiquer.

Soient s, s' deux lignes planes, l'une, s, supposée quelconque, l'autre, s', déterminée par rapport à la première, d'après les conditions suivantes :

Soit m un point mobile assujetti à décrire la ligne s; v la vitesse de ce point à un instant quelconque; ω la vitesse angulaire simultanée de sa directrice : m' étant un second point mobile, on suppose qu'à ce même instant, il est animé d'une vitesse $v' = \mu v$ et que sa directrice tourne en même temps avec une vitesse angulaire $\omega' = \frac{\omega}{\mu}$; cela posé, la ligne s' est la trace du point m' et les positions conjuguées des points m, m' sont celles qu'ils occupent simultanément, l'un sur la ligne s, l'autre sur la ligne s'.

Par hypothèse M, M' sont deux courbes planes suppo-

sées telles qu'en les prenant pour lignes méridiennes de deux surfaces de révolution, ces surfaces peuvent se développer l'une sur l'autre, comme on l'a vu tout à l'heure.

Prenons la ligne s pour section droite d'un cylindre k et faisons coïncider l'axe de la ligne M avec une génératrice quelconque G de ce cylindre. Soit B la surface engendrée par la ligne M, lorsque son plan s'enroule sur la surface du cylindre k.

Prenons de même la ligne s' pour section droite d'un cylindre k' et faisons coïncider l'axe de la ligne M′ avec la génératrice de ce cylindre, qui correspond à la précédente, c'est-à-dire qui coupe la ligne s' en un point conjugué avec celui où la génératrice G vient couper la ligne s. Soit B′ la surface engendrée par la ligne M′, lorsque son plan s'enroule sur la surface du cylindre k'.

Cela posé, il est aisé de voir et de démontrer, comme on l'a fait pour les surfaces de révolution engendrées respectivement par les lignes M, M′, que les surfaces B, B′ sont développables l'une sur l'autre sans déchirure ni duplicature.

Les équations différentielles qui déterminent la ligne s' en fonction de la ligne s s'obtiennent aisément sous forme de quadratures. On les déduit directement des équations de condition

$$ds' = \mu\, ds. \qquad \mu d\left(\text{arc tang.}\frac{dy'}{dx'}\right) = d\left(\text{arc tang.}\frac{dy}{dx}\right).$$

Bornons-nous à signaler les deux résultats suivants :

1° Lorsqu'on prend pour ligne s une circonférence de cercle au rayon R, la ligne s' est une circonférence de cercle au rayon μ^2 R.

2° Lorsqu'on prend pour ligne s la développante du

cercle au rayon R, la ligne s' est la développante du cercle au rayon μ^3 R.

Ces résultats n'exigent aucun calcul pour être établis directement. On voit d'ailleurs *à priori* que si l'on désigne par ρ, ρ' les rayons de courbure que présentent en deux points conjugués les lignes s, s', on a généralement

$$\rho' = \mu^2 \rho.$$

—

Sur la constitution du système eifélien dans le bassin anthraxifère du Condros ; par G. Dewalque, membre de l'Académie.

Il y a aujourd'hui trente ans que Dumont fit connaître la constitution géognostique du terrain anthraxifère de la province de Liége. Depuis cette grande découverte, qui a été en quelque sorte le point de départ des progrès accomplis depuis lors dans la connaissance des terrains primaires, d'importants travaux ont été consacrés à l'étude de cette grande série de couches de notre pays. Comme on pouvait s'y attendre, les conclusions n'ont pas toujours concordé : plusieurs observateurs sont arrivés à des résultats qui paraissent peu en harmonie avec ceux auxquels Dumont était parvenu et qu'il a résumés dans la *Carte géologique de la Belgique.* Ces divergences sont d'autant plus embarrassantes que nous sommes dépourvus d'un texte explicatif de la carte géologique, œuvre que la mort prématurée de Dumont a laissée fort incomplète.

Je n'ai nullement l'intention de donner aujourd'hui un chapitre isolé d'une description géologique de la Belgique ;

mais, en présence des diverses opinions qui se sont produites, je n'ai pas cru pouvoir garder le silence jusqu'au moment où je pourrai exposer avec les détails convenables la manière dont j'envisage ces questions. D'une part, des observations multipliées m'ont permis de fixer mon opinion à l'égard de plusieurs points controversés, et l'enseignement m'oblige chaque année à la faire connaître à un nombreux auditoire; de l'autre, les géologues étrangers à l'enseignement oral de Dumont n'ont pas toujours pu se faire une idée exacte de ses vues, et il peut être utile de réduire à leur juste valeur des contradictions qui ont pu paraître fort importantes.

Je me borne aujourd'hui à ce qui concerne le système eifélien de Dumont, tel qu'il s'observe dans le bassin anthraxifère du Condros, notamment dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. Cette notice n'a donc d'autre but que d'exposer aussi succinctement que possible ce que je crois l'état réel des choses, et de faire apprécier les progrès que nous avons réalisés depuis la publication de la *Carte géologique;* j'ai hâte d'ajouter que, en perfectionnant, et, au besoin, en rectifiant les détails, ils laissent debout toute la partie essentielle de l'œuvre de Dumont, et je n'oublierai pas la grande part qui en revient à M. De Koninck, le savant confrère à qui la paléontologie est redevable de tant de progrès dans notre pays.

J'ai eu la bonne fortune d'avoir pour maîtres ces deux éminents professeurs à l'université de Liége : je sais combien je dois à celui qui nous a été si prématurément enlevé; je suis heureux de reconnaître combien je suis redevable au second, dont la riche bibliothèque, les belles collections et les conseils m'ont été si utiles. Plus ils ont de titres à ma vénération et à ma reconnaissance, plus je me

sens ému en m'engageant dans l'examen de questions qui les ont plus d'une fois divisés. Mais, comme eux et à leur exemple, je cherche avant tout la vérité : *amicus Socrates, amicus Plato, sed magis amica veritas.*

En 1830, Dumont (1) divisa la grande série de couches intercalées entre le terrain ardoisier et le terrain houiller de la province de Liége, en quatre étages alternativement quartzo-schisteux et calcaires. Ces quatre étages, distingués par les dénominations de *supérieur* et d'*inférieur,* constituaient pour lui un terrain qu'il désigna sous le nom d'*anthraxifère,* employé depuis longtemps pour la même série par M. d'Omalius d'Halloy. Chargé plus tard de l'exécution de la carte géologique de la Belgique, de nombreuses observations le confirmèrent dans sa manière de voir; ses nouvelles recherches, portées sur un espace beaucoup plus étendu, l'amenèrent donc à conserver la classification de 1830 dans ce qu'elle avait d'essentiel; seulement, il modifia la nomenclature : il fit rentrer le terrain houiller, avec le rang de système, dans le terrain anthraxifère, et divisa en deux sous-étages chacun des deux étages quartzo-schisteux. Ces changements, qui n'intéressent que la classification et non la stratigraphie, sont indiqués par le tableau ci-dessous, extrait de la légende de la *Carte géologique de la Belgique* (1849).

---

(1) *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liége.* Mémoires couronnés par l'Académie royale de Bruxelles, tome XI. (1830), 1832.

Terrain anthraxifère.

SYSTÈME HOUILLER.	. . . . .	Ampélite, psammite, schiste, houille . .	H
SYSTÈME CONDRUSIEN	calcareux . . .	Calcaire à crinoïdes, dolomie, calcaire à productus, silex, anthracite . . .	C^3
	quartzo-schisteux.	Psammite grisâtre, macigno, anthracite.	C^2
		Schiste grisâtre, calschiste, calcaire, oligiste oolithique	C^1
SYSTÈME EIFÉLIEN	calcareux . . .	Calcaire, dolomie	E^3
	quartzo-schisteux.	Schiste gris fossilifère, calschiste et calcaire argileux, oligiste oolithique . .	E^2
		Poudingue, psammite et schiste rouges.	E^1

Si nous voulons avoir une idée aussi exacte que possible de la manière dont Dumont se représentait la constitution du système eifélien, il ne suffit pas d'examiner la légende qui précède, il faut encore étudier la disposition de ce système, telle qu'elle est figurée sur la *Carte géologique de la Belgique.*

Dans le massif qui nous occupe, on voit le terrain rhénan de l'Ardenne borner, au sud, une bande continue de l'assise inférieure E^1, étage eifélien quartzo-schisteux rouge ou du poudingue de Burnot. Cette bande, parfaitement caractérisée, n'a donné lieu à discussion qu'au point de vue de sa classification dans le dévonien moyen ou le dévonien inférieur. Je n'ai nulle intention de traiter ce point; je continuerai à la prendre pour limite inférieure du système eifélien.

Au nord de cette bande, c'est-à-dire vers l'intérieur du bassin, on rencontre ensuite une bande de l'assise moyenne E^2, partie supérieure de l'étage eifélien quartzo-schisteux, schiste gris fossilifère; elle disparaît vers l'est, près de Xhoris, entre Barvaux et Aywaille. Elle est suivie d'une bande de l'assise supérieure E^3, étage calcareux du système eifélien. Cette bande se divise vers l'ouest. Près

de Couvin, on voit apparaître entre ses deux branches une nouvelle série de couches, coloriées comme schiste gris fossilifère, et marquées de la lettre distinctive E^2. En avançant vers l'ouest, ces deux bandes calcaires E^3 se rejoignent un moment à Chimay, pour se séparer de nouveau jusqu'au territoire français, où elles sont bientôt cachées sous les dépôts plus récents.

Cette région de Couvin et de Chimay nous offre donc une répétition des assises E^2 et E^3, schiste gris fossilifère et calcaire eifélien : une telle manière d'être ne peut résulter que d'un plissement ou d'une faille. Or, il suffit presque de considérer l'allure générale des diverses bandes calcaires de notre terrain anthraxifère pour être persuadé que le cas particulier dont il s'agit n'est qu'un des nombreux plissements constatés par Dumont et généralement admis. En particulier, la réunion des deux bandes calcaires à Chimay est exactement le pendant de la réunion, à Samson, des deux bandes de calcaire condrusien qui renferment nos deux grands bassins houillers, avec cette seule différence qu'il y a voûte dans le premier cas et bassin dans le second.

Si le résultat de cet examen peut laisser quelque doute sur la manière de voir de Dumont, je puis ajouter que je tiens de lui-même qu'il considérait ces deux bandes calcaires comme contemporaines et résultant d'un plissement dans lequel le sommet d'une voûte calcaire aurait été enlevé pour laisser apparaître un retour du schiste gris fossilifère. Ainsi donc, je considère comme parfaitement fidèle, malgré le jugement sévère qui a été porté ailleurs sur elle, la coupe qu'un de mes élèves, M. J. Vaust (1), a donnée

---

(1) *Sur les terrains primaires d'Aix-la-Chapelle et leurs rapports*

récemment comme représentant la constitution géologique de ce pays d'après Dumont.

Pour plus de clarté et de concision, nous représenterons par la notation E^1, E^2_a, E^3_a, E^2_b, E^3_b, les cinq assises que l'on recoupe de bas en haut dans le système eifélien des environs de Couvin et de Chimay, lorsque l'on vient de l'Ardenne dans l'Entre-Sambre-et-Meuse : c'est la notation de la carte géologique à laquelle nous ajoutons les indices *a* et *b*, pour distinguer l'une de l'autre les assises répétées. Nous allons voir maintenant, en quelques mots, les changements que de nouvelles recherches tendent à faire apporter à la manière dont Dumont envisageait la stratigraphie de cette région; nous indiquerons ensuite jusqu'à quel point nos propres observations tendent à les faire admettre ou à les rejeter.

En 1850, M. Fr.-Ad. Roemer (1) rapporta les assises E^1 et E^2_a à la grauwacke ancienne du Rhin et du Hartz (je fais abstraction de son assise 2, calcaire à crinoïdes, qui n'est qu'un accident tout à fait local). E^3_a est pour lui le *calcaire à calcéoles*, qu'il subdivise en deux; E^2_b constitue l'étage des *schistes à calcéoles*, divisé en trois; enfin E^3_b est le *calcaire à stringocéphales*. En deux mots, il n'admet ni plissement ni faille : pour lui, les cinq termes de la série sont successifs; il n'y a point de terme répété.

M. De Koninck, qui a tant étudié notre pays, surtout dans ses terrains anciens, n'a encore fait connaître le résultat de ses recherches que par les listes de fossiles dont il a enrichi la *Géologie de la Belgique*, publiée dans l'*Encyclo-*

---

avec ceux de la Belgique, d'après M. Ferd. Roemer. (Revue universelle tome V, page 394; Liége, 1859.)

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. VIII, p. 87.

pédie populaire, par un des hommes auxquels la géologie est le plus redevable, notre vénéré collègue M. d'Omalius d'Halloy. D'après les listes qu'il a données (1853), on voit qu'il considère également les deux bandes de calcaire eifélien comme bien distinctes l'une de l'autre; il admet la succession suivante : calcaire à calcéoles = E^3_a; schiste à calcéoles = E^2_b et calcaire à stringocéphales = E^3_b. Nous ne savons rien de ses opinions sur les deux assises E^1 et E^2_a; mais la distinction des deux calcaires E^3 emporte celle des deux assises de schiste gris fossilifère E^2. Depuis cette époque, les opinions de M. De Koninck ont été représentées de la manière suivante par sir R. Murchison, dans la deuxième édition de son *Siluria* (1859) : 1° calcaire avec fossiles de l'Eifel; 2° lits minces de calcaire avec calcéoles; 3° calcaire à stringocéphales. Nous ne pouvons rien dire de cette classification, dans laquelle on ne voit aucune assise schisteuse, pas même les schistes à calcéoles de 1853. Nous avons lieu de croire pourtant que M. De Koninck considère la série comme formée de cinq termes successifs : son opinion concorderait donc avec celle des autres paléontologistes.

En 1855, M. Ferd. Rœmer (1) donna une coupe semblable aux précédentes. Dans son travail, analysé avec soin par M. J. Vaust, pour la *Revue universelle*, il établit la série suivante : 1° grès et schistes à *Spirifer cultrijugatus* = $E^1 + E^2_a$, rapportés à la grauwacke ancienne du Rhin; 2° calcaire à calcéoles = E_a; 3° schistes à calcéoles = E^2_b; 4° calcaire de Paffrath = E^3_b.

---

(1) *Das ältere Gebirge um Aachen, vergleichen mit den Verhältnissen in Süd-Belgien.* (Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, t. VII, p. 377).

Enfin, M. J. Gosselet (1) a donné dernièrement la série suivante : 1° grès et schistes rouges = E^1; 2° schistes arénacés noirs avec *Spirifer cultrijugatus* = E^2_a; 3° calcaire à calcéoles = E^3_a; 4° schistes à calcéoles = E^2_b; 5° calcaire à stringocéphales = E^3_b.

On voit que tous ces auteurs se sont accordés en un point : c'est que les cinq assises sont distinctes les unes des autres et se sont suivies régulièrement; par conséquent, qu'il n'y a, ni la répétition admise par Dumont, ni le plissement qu'elle entraîne.

Pour mon compte, voici ce que j'ai vu dans cette série eifélienne de l'Entre-Sambre-et-Meuse : j'ai constaté, il y a longtemps (ce que j'ai enseigné à mes élèves depuis que j'ai l'honneur de remplacer mon illustre maître) que des schistes avec calcéoles se rencontrent non-seulement au-dessus du calcaire à calcéoles de Couvin, dans l'assise E^2_b, mais encore au-dessous, dans l'assise E^2_a. C'est pour moi un fait parfaitement établi, quoiqu'il paraisse en contradiction avec les résultats auxquels sont arrivés des géologues si distingués. Il est facile de voir qu'il s'accorde plus aisément avec les vues de Dumont; en d'autres termes, mes observations paléontologiques n'étaient pas de nature à m'empêcher d'admettre, avec l'auteur de la *Carte géologique de la Belgique*, que la série E^2_b représentait la partie supérieure au moins de la série E^2_a. Restait la question des deux calcaires. Plein de confiance dans les observations stratigraphiques de Dumont, plus réservé à l'égard des conclusions à tirer des observations paléontologiques, j'avais

---

(1) *Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique, des environs d'Avesnes et du Boulonnais.* Paris, 1860.

cru pouvoir admettre, comme lui, l'identité des séries E^2_a et E^2_b, E^3_a et E^3_b, lorsque le mémoire de M. Gosselet ramena mon attention sur ce point. La question stratigraphique, à mon avis, n'était pas résolue : le nœud était à Chimay et à Couvin, dans la *réunion* des deux bandes calcaires et la manière dont elle avait lieu. Or je dois dire aujourd'hui que cette réunion n'existe pas; les deux bandes calcaires restent partout distinctes; j'en suis positivement sûr pour Chimay, et, aux environs de Couvin, j'ai constaté leur séparation sur un assez grand nombre de points, pour ne pas craindre de trop m'aventurer en affirmant qu'il en est ainsi partout. Je suis convaincu que Dumont, involontairement séduit par ses belles découvertes de la simplicité du terrain anthraxifère, dans la province de Liége, et des plissements qui le rendent si compliqué en apparence, a été entraîné, à son insu, par des circonstances locales exceptionnelles, à le considérer comme plus simple qu'il ne l'est en réalité et à admettre un plissement où il n'y en a que l'apparence. J'admets donc, avec MM. De Koninck, Rœmer et Gosselet, la distinction entre le calcaire à calcéoles, qui n'est qu'un accident, un développement local d'amas lenticulaire, et le calcaire à stringocéphales, ou de Givet, qui reste le type den otre calcaire eifélien.

Si nous n'admettons pas la série de Dumont, composée de trois termes, il ne s'ensuit pas que l'opinion de ses adversaires sur les termes E^2_a et E^2_b soit complétement exacte. En effet, tous paraissent considérer le calcaire à calcéoles comme ligne de démarcation entre les schistes E^2_a à *Spirifer cultrijugatus* et les schistes E^2_b à calcéoles; cela est tellement vrai qu'un observateur judicieux et attentif, comme M. Gosselet, trouvant, sur le chemin d'Olloy à Vierves, un calcaire à calcéoles qui lui présente un fossile

différent de ce qu'il a vu à Couvin, et qui repose sur des schistes à calcéoles, est porté à y voir une lentille calcaire subordonnée à ces schistes plutôt que la continuation de la bande de calcaire à calcéoles de Couvin, comme c'est réellement le cas. Or j'ai déjà dit que j'ai reconnu depuis longtemps que cette démarcation ne correspond pas exactement aux faits. Je crois pouvoir conclure de nombreuses observations que le calcaire à calcéoles n'est qu'un accident des schistes à calcéoles dans lesquels il est subordonné. La partie de ces schistes qui se trouve au-dessous du calcaire varie beaucoup de puissance, généralement en raison inverse du développement du calcaire, de manière que, à Couvin, elle est nulle ou à peu près, tandis qu'on la retrouve manifestement à deux ou trois kilomètres plus à l'est.

Il me paraît donc plus conforme aux faits de conserver, pour l'étage quartzo-schisteux eifélien, la division en deux sous-étages proposée par Dumont : la série inférieure, rouge, presque sans fossiles, E^1, est l'assise du poudingue de Burnot; la série supérieure est le schiste gris fossilifère E^2, dans lequel rentrera le calcaire à calcéoles E^3_a. Ce sous-étage sera lui-même divisé en deux assises, l'inférieure, à *Spirifer cultrijugatus*, la supérieure, à calcéoles, renfermant des bancs calcaires subordonnés plus ou moins nombreux qui, dans la région de Couvin à Chimay, ont acquis leur plus grand développement et y constituent la bande de calcaire à calcéoles que nous avons désignée jusqu'ici sous le signe E^3_a. Cette distinction n'est pas uniquement paléontologique; elle pourrait aussi se faire sur des caractères minéralogiques; mais je ne crois pas avoir à en parler ici. Dans cette note, je veux me borner à donner mes conclusions sur notre système eifélien; je réserve les

détails pour la description générale de notre terrain anthraxifère.

On voit donc que c'est à juste titre que Dumont, qui ne faisait pas cette dernière subdivision des schistes gris fossilifères, donnait la même teinte et la même signe E^2 aux deux bandes de ces schistes, quoique leurs véritables relations stratigraphiques lui eussent échappé; mais il en avait apprécié justement les affinités. La correction à faire c'est de distinguer par une teinte spéciale le calcaire subordonné E^a.

Ce qui précède ne m'empêche nullement de reconnaître la valeur des motifs que l'on pourrait apporter à l'appui d'un autre groupement de ces trois assises; par exemple, la réunion des schistes gris à *Spirifer cultrijugatus* aux schistes rouges plutôt qu'aux schistes gris à calcéoles. Mais je m'en tiens au massif du Condros et, tout bien considéré, l'arrangement de Dumont peut être conservé sans inconvénient.

Des diverses assises qui constituent le système eifélien, la plus constante et la plus caractéristique c'est l'étage calcareux, calcaire de Givet ou à stringocéphales, E^5 de la carte géologique de la Belgique *(exclusis excludendis)*. Sur ce point, tous les auteurs sont d'accord. Il ne nous reste donc plus qu'à déterminer la limite supérieure de l'étage, et à voir jusqu'à quel point s'accordent ou se contrarient les diverses opinions qui ont été émises sur ce sujet. C'est la partie la plus difficile de notre tâche; car, si nous croyons avoir une connaissance suffisante des idées de Dumont sur les assises dont nous venons d'examiner les rapports, il n'en est plus de même pour celles qui vont nous occuper. D'un autre côté, il n'y a guère là qu'une question de classification, sujet qui semble devoir être abandonné à

d'interminables discussions, et qui ne peut être discuté avec fruit que par la comparaison de faits observés sur la plus vaste échelle. Néanmoins, comme il s'agit de la démarcation entre le dévonien moyen et le supérieur, cette limite nous semble assez importante pour que nous examinions où elle a été placée dans notre pays.

D'après la légende de la carte géologique (1849), Dumont indique l'étage du calcaire eifélien, son calcaire inférieur de 1830, comme formé de calcaire et de dolomie; l'étage quartzo-schisteux condrusien, qui le suit dans la série, se compose de schiste, de calschiste et de calcaire subordonné.

En 1850, M. F. A. Roemer admet au-dessus du calcaire à stringocéphales : 1° des schistes à *Receptaculites Neptuni* et à *Spirifer disjunctus (S. Verneuili);* 2° du calcaire à *Terebratula cuboïdes;* 3° des schistes à goniatites et à *Cardium palmatum.*

En 1853, nous voyons par les listes de fossiles données dans la *Géologie de la Belgique,* que M. De Koninck reconnaît, au-dessus du calcaire eifélien, au moins les assises suivantes : 1° schiste et calcaire à *Terebratula cuboïdes;* 2° calcaire, schiste et psammite à *Spirifer Verneuili.*

En 1855, M. Ferdinand Roemer plaçait au-dessus du même calcaire : 1° des schistes marneux à *Goniatites retrorsus;* 2° des schistes verdâtres à *Spirifer Verneuili.*

Enfin, en 1860, M. Gosselet adopte la série suivante : 1° schistes à *Spirifer Verneuili* et à *Terebratula cuboïdes;* 2° calcaire à *Terebratula cuboïdes;* 3° schistes à *Spirifer euryglossus;* 4° schistes à *Goniatites retrorsus* et à *Cardium palmatum;* 5° schistes à *Spirifer Verneuili* et à *Terebratula semilævis.*

Nous devons d'abord faire observer qu'il ne s'agit ici

du système condrusien que pour fixer sa démarcation d'avec l'eifélien ; aussi nous nous bornons au sous-étage inférieur C^1, les schistes de Famenne de M. d'Omalius d'Halloy.

Ce qui ressort de plus général de la comparaison de ces diverses classifications, c'est une subdivision presque exclusivement paléontologique de couches qui paraissent se rapporter à l'étage C^1 de Dumont, et dans lesquelles trois auteurs sur quatre reconnaissent comme assise spéciale un calcaire particulier à *Terebratula cuboïdes*. Si l'on rapproche ces diverses assises de la légende des roches qui constituent cet étage C^1, il semble au premier abord que rien ne s'oppose à ce que l'on admette que les subdivisions indiquées par la paléontologie doivent s'opérer dans cet étage C^1, et se concilient ainsi avec les opinions qui ont dirigé Dumont dans l'exécution de sa carte; tout au plus aurions-nous à reconnaître qu'il ne nous a rien laissé à l'égard de ces distinctions. Malheureusement, il n'en est plus de même si l'on approfondit davantage la question.

Lorsque l'on suit sur la carte la bande de calcaire eifélien qui longe la partie méridionale de notre massif anthraxifère du Condros, on ne peut manquer d'être frappé de la manière différente dont elle se comporte à ses limites supérieure et inférieure : tandis que celle-ci se poursuit régulièrement, sensiblement parallèle à l'axe de la bande, la limite supérieure s'écarte à chaque instant de cette direction pour décrire des sinuosités considérables et former des replis plus ou moins étroits, allongés parallèlement à la bande principale, à laquelle ils se raccordent tantôt sur une grande étendue, tantôt sur une longueur fort restreinte. Cette bande est, en outre, longée par un certain nombre de mamelons isolés, arrondis ou allongés parallèlement à elle; enfin l'intérieur du bassin présente d'autres

îlots calcaires, irrégulièrement disséminés, dont le plus important est celui de Franchimont, près de Philippeville. Toutes ces masses calcaires sont coloriées comme calcaire eifélien et portent la lettre E^3.

Néanmoins, ce bassin renferme encore d'autres îlots calcaires que rien ne signale sur la carte : Dumont les connaissait, et ils constituent les calcaires que la légende indique comme subordonnés aux schistes de Famenne.

D'un autre côté, lorsque l'on consulte les travaux des paléontologistes que nous avons cités, il n'est pas difficile de reconnaître, dans leurs observations, qu'un certain nombre de ces mamelons isolés de calcaire eifélien ont été reconnus par eux pour appartenir au calcaire à *Terebratula cuboïdes*, aucun, au véritable calcaire eifélien, à stringocéphales; et je suis porté à admettre, jusqu'à preuve du contraire, qu'il en est de même pour tous, sauf pour le grand massif de Franchimont sur lequel nous reviendrons.

On peut en dire autant de ces sortes d'expansions qui sont accolées à la grande bande calcaire, qu'elles en soient séparées par un peu de schiste, comme c'est ordinairement le cas (quoique cela ne soit pas représenté sur la carte, à cause, sans doute, de l'insuffisance de l'échelle), ou que les deux calcaires soient immédiatement en contact. En deux mots, les progrès récents de la paléontologie tendent à faire retirer du système eifélien les îlots calcaires, ainsi que les expansions accolées à la grande bande de calcaire de Givet. La légende de la carte n'a rien qui nous empêche d'admettre ces modifications : elles ont même l'avantage d'éliminer de l'assise en question des schistes qui, d'après la légende, ne s'y rapportent point, cette série étant indiquée comme formée uniquement de calcaire et de dolomie.

Quoique la carte géologique de la Belgique soit bien loin de n'être qu'une carte minéralogique, et qu'elle ait la prétention de représenter par ses divisions des périodes distinctes de l'histoire du sol de notre pays, il est évident que Dumont s'est laissé guider par des considérations pétrographiques dans le classement des assises qui nous occupent : pour lui, le changement dans la nature de la roche, résultant d'un changement correspondant de la sédimentation, indique, par conséquent, de nouvelles conditions générales susceptibles de représenter une nouvelle période d'un ordre inférieur, étage ou sous-étage. Mais on sait aussi que, lorsque deux séries de couches sont déposées consécutivement, sans bouleversement et sans interruption de la sédimentation, elles passent souvent l'une à l'autre d'une manière si graduelle que le géologue qui doit indiquer une limite exacte, tranchée, se trouve fort embarrassé et obligé de reconnaître qu'il n'y a guère plus de raisons pour placer les couches de transition dans un étage plutôt que dans un autre. C'est l'inconvénient de toute classification. Or tel est le cas pour la série placée sur la limite du calcaire de Givet et des schistes de Famenne. Je suis persuadé que Dumont l'a considérée comme telle et l'a rattachée au calcaire, à cause du caractère minéralogique.

En effet, dans la coupe des terrains primaires de la vallée de la Meuse (1), voici comment il expose la constitution de ces couches à Givet.

« *Système eifélien.* — .... On rencontre au S.O. de Givet du calcaire dans lequel on a ouvert un grand nombre de

---

(1) *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan*, 2me partie, p. 382, Mémoires de l'Académie royale de Belgique, t. XXII; 1850.

carrières, et dont la direction = 122° et l'inclinaison S. 32° E = 49°. Ce calcaire change de position à Givet, et y présente une direction = 67° et une inclinaison N. 23° E. = 45°.

» On passe du calcaire au schiste de Famenne de la manière suivante : les bancs, d'abord épais et contigus, deviennent plus minces et plus argileux; du calcaire argileux, gris bleuâtre, fossilifère, alterne ensuite, par massifs et par bancs, avec du schiste très-feuilleté, renfermant des noyaux de calcaire argileux gris de fumée; ce schiste finit par prédominer à son tour et par ne plus renfermer, à une certaine distance du massif calcareux, que deux ou trois rubans formés de noyaux de calcaire argileux grisâtre, très-peu fossilifère.

» *Système condrusien.* — Le schiste qui s'étend au N. de Givet est ordinairement divisible en feuillets obliques à la stratification, qui, vers la surface du sol, se réduisent, par altération, en petites écailles ou en prismes allongés, irréguliers, d'un gris verdâtre sale.

» Il renferme, à quelques centaines de mètres au N. de Heer, un petit massif isolé de marbre bigarré, formé de polypiers de couleur grise, dont la texture organique est presque entièrement effacée, de parties rouges à texture compacte, de parties blanches, lamellaires ou subcompactes et de parties vertes schistoïdes. »

Ce qu'il faut remarquer dans cette citation, c'est que les couches de transition sont rangées dans le système eifélien; le système condrusien ne commence que lorsque la nature schisteuse de l'étage est bien décidée.

En adoptant cette interprétation de la pensée de Dumont, nous écartons la plupart des reproches que l'on pourrait faire à ses observations, et nous pouvons accepter

les conclusions auxquelles nous ont amené les découvertes paléontologiques publiées depuis dix ans, sans modifier d'une manière essentielle les résultats que Dumont a fait connaître en 1830. Il suffit de retirer de son étage calcareux inférieur ou eifélien les couches schisto-calcaires qui forment la transition à l'étage quartzo-schisteux supérieur ou condrusien, et qui constituent les assises à *Terebratula cuboïdes*, pour les faire rentrer dans le système condrusien, dont elles possèdent les principaux fossiles sans avoir conservé les espèces caractéristiques de l'eifélien. Par l'adoption de ce changement, qui fait concorder notre classification avec celle qui est généralement suivie, la bande de calcaire eifélien où à stringocéphales reprend toute sa régularité. Les accidents, les inégalités de puissance se trouvent dans les calcaires à *Terebratula cuboïdes*, que j'appellerai *calcaires de Famenne*, et s'expliquent autant par les plissements remarquables de ces petites bandes, plissements dont on peut voir de fort beaux exemples à Marche et ailleurs, que par le développement variable de la série calcaire, laquelle, bien différente du calcaire de Givet, paraît se rapprocher beaucoup des bancs de polypiers que l'on observe dans les terrains plus récents.

Quant au marbre rouge, qui a tant occupé les géologues, et dont le petit massif de Heer, cité tantôt, est un bon exemple, je le considère comme résultant d'un récif de polypiers, dernier terme calcaire de la série à *Terebratula cuboïdes* (espèce qui y est d'ailleurs fort rare, comme toutes les autres, à cause des modifications que la masse a subies, et qui en ont effacé presque toute trace de son origine organique). Ce sont donc des masses locales, qui s'élevaient au-dessus des dépôts contemporains des schistes

à *Terebratula cuboïdes*, qui ont été ensevelies plus tard dans les schistes de Famenne proprement dits (c'est-à-dire dans le sens restreint que M. Gosselet a attaché à cette expression, en en excluant les schistes précédents), et qui doivent, sans doute, leur coloration à la même cause qui a nuancé de violet la plus grande partie des schistes où ils sont plongés. La circonstance qu'ils donneraient une chaux blanchâtre ne nous semble pas de nature à repousser l'idée qu'ils doivent leur coloration à l'oxyde de fer, comme les schistes; cette décoloration par calcination est due à l'opacité de la chaux, comme la couleur, à la transparence du calcaire. Pareil phénomène se rencontre dans d'autres substances minérales. Quant à la disposition irrégulière des schistes au contact de ces calcaires, ce qui a le plus attiré l'attention des géologues, l'explication que nous adoptons nous paraît pour ainsi dire la seule qui puisse en rendre compte.

Pour en revenir au calcaire eifélien, nous tenons à faire bien remarquer que le changement que nous adoptons dans la classification, changement qui doit entraîner de notables modifications dans la disposition des couleurs de la carte géologique de la Belgique, est loin d'affecter au même degré les idées générales de son illustre auteur, et nous croyons pouvoir dire, au contraire, qu'il les consacre en leur donnant tout leur développement et en montrant avec quelle facilité elles se plient à suivre les inévitables progrès de la science. Si nous faisons abstraction du calcaire à calcéoles, il y a trente ans que Dumont démontra rigoureusement que tous les calcaires anthraxifères, vrai dédale jusqu'alors, pouvaient être rapportés à deux systèmes, l'un inférieur, l'autre supérieur. Si l'on veut bien se reporter à l'état de la paléontologie à cette époque et même dix à quinze

ans après, il n'aurait pu faire plus. Aujourd'hui la science a marché; la découverte de la constitution géologique de la province de Liége a été comme un type qu'on a reproduit et perfectionné; elle a fourni à la paléontologie une base assurée, et maintenant nous sommes capables de faire plus que notre maître. Le progrès que nous avons fait consiste à reconnaître deux horizons fossilifères distincts dans l'étage calcareux inférieur, et les affinités nombreuses qui rattachent l'horizon supérieur aux assises schisteuses qui y sont intercalées ou qui le suivent. Cette série supérieure, qui est loin d'avoir le développement et la constance de l'inférieure, n'est qu'une assise de transition que Dumont avait le droit de rattacher à la grande masse du calcaire de Givet, tandis que les découvertes des derniers temps ont fait pencher la balance de l'autre côté et nous obligent à la rattacher aux schistes de Famenne. Mais ce changement n'empêche pas de reconnaître les progrès que la géologie doit à Dumont pour avoir démontré le parti que l'on peut tirer de la statigraphie, par un exemple que l'on peut hardiment proclamer une des plus grandes découvertes stratigraphiques du siècle.

Il nous reste à dire quelques mots du massif de Franchimont : quoiqu'il soit coloré comme calcaire eifélien, on n'est pas autorisé à croire que Dumont le rapportait au vrai calcaire de Givet, à stringocéphales. Il est formé d'assises alternativement schisteuses et calcaires qu'il est très-difficile de débrouiller. M. Gosselet le range en entier dans la série à *Terebratula cuboïdes*, n'y ayant pas rencontré les fossiles caractéristiques du calcaire de Givet; il en a donné une coupe idéale, destinée à expliquer cette répétition d'assises par une suite de plissements; mais il reconnaît lui-même que plusieurs termes sont encore hypothé-

tiques et n'ont pas été observés. Sans pouvoir donner une coupe complète de ce massif, j'ai été plus heureux que mes prédécesseurs : outre une voûte de calcaire à *Terebratula cuboïdes,* j'en ai constaté une autre de calcaire de Givet avec stringocéphales, et j'en soupçonne une seconde. C'est une question qui sera prochainement éclaircie. Le marbre rouge a pris, au midi de ce massif, un développement remarquable.

Après avoir exposé les progrès qui ont été faits depuis dix ans dans la connaissance de la constitution géologique de notre pays, et que l'on doit à l'heureuse alliance de la géologie et de la paléontologie, il m'est impossible de terminer sans mettre les observateurs en garde contre des conclusions prématurées, tirées d'une connaissance incomplète des fossiles d'une assise. Si le précepte n'est pas neuf, il n'en est que meilleur. Pour ma part, j'ai rencontré, même à propos de fossiles réputés caractéristiques, des faits qui n'ont jamais été indiqués, du moins à ma connaissance; je ne citerai que les deux plus saillants. J'ai parfaitement constaté, près de Couvin, le mélange des faunes des deux subdivisions du schiste gris fossilifère, ou plutôt, j'ai rencontré la calcéole associée au *Spirifer cultrijugatus.* Près de Marche, j'ai trouvé le *Receptaculites Neptuni* associé à la calcéole et à de nombreux fossiles de cet étage, dans des schistes inférieurs au calcaire de Givet.

—

Note sur les acides fumarique et maléique et sur leurs relations avec l'acide succinique; par M. Aug. Kekulé, professeur à l'université de Gand.

On sait que l'acide malique perd de l'eau, sous l'influence de la chaleur, pour se transformer en deux acides isomères, l'acide fumarique et l'acide maléique. Ces deux acides (ou l'un des deux au moins) pourraient donc être envisagés comme ayant avec l'acide malique les mêmes relations que celles qui existent entre l'acide métaphosphorique et l'acide phosphorique ordinaire.

Acide malique.

$$\left.\begin{matrix} C_4\,H_3'''\,\overline{O_2} \\ H_3 \end{matrix}\right\} O_3$$

Acide fumarique.

$$\left.\begin{matrix} C_4\,H_3'''\,\overline{O_2} \\ H \end{matrix}\right\} O_2$$

Acide phosphorique.

$$\left.\begin{matrix} P'''\,\overline{O} \\ H_3 \end{matrix}\right\} O_2$$

Acide métaphosphorique.

$$\left.\begin{matrix} P'''\,\overline{O} \\ H \end{matrix}\right\} O_2$$

Cependant, dans cette manière de voir, l'acide fumarique ne pourrait être que monobasique, puisqu'il ne contient qu'un seul atome d'hydrogène typique. Le fait est, au contraire, que cet acide est bibasique. Pour exprimer cette propriété par une formule typique, on est forcé d'admettre qu'il y a au moins deux atomes d'hydrogène dans le type, et l'on est ainsi conduit à penser que l'un des deux atomes d'hydrogène, qui s'éliminent de l'acide malique, provient du radical même de cet acide. L'acide fumarique est alors exprimé par la formule :

$$\left.\begin{matrix} C_4\,H_2''\,O_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$$

L'acide maléique, étant aussi bibasique, doit être représenté par la même formule.

Cette formule est l'expression de la composition des sels et des éthers de l'acide fumarique (et maléique); elle rend compte encore de la formation du chlorure de fumaryle et de la fumaramide; elle explique de plus, si on lui applique la loi de la basicité des acides, telle que je l'ai établie dans une note précédente, pourquoi ces deux atomes d'hydrogène s'échangent avec une facilité égale contre des métaux; mais elle fait sortir l'acide fumarique du nombre des combinaisons organiques congénères des alcools, que j'ai réunies dans le tableau joint à cette note. L'acide fumarique contient, en effet, deux atomes d'hydrogène de moins qu'il ne devrait en contenir, d'après le principe sur la transformation des radicaux qui sert de base à ce tableau. Il vient se placer parmi ces corps, assez nombreux d'ailleurs, qui forment un groupe à part, auquel appartiennent l'alcool acrylique et ses dérivés, l'acide acrylique, l'acide oléique et leurs homologues, etc., et qui tous se distinguent d'un corps correspondant, rangé dans le tableau des congénères des alcools, par deux atomes d'hydrogène qu'ils contiennent en moins.

La substance correspondante à l'acide fumarique dans cette série parallèle n'est autre que l'acide succinique.

Acide succinique.	*Acide fumarique.*
—	—
$\left.\begin{matrix}\text{C}_4\,\text{H}_4''\,\text{O}_2\\ \text{H}_2\end{matrix}\right\}\text{O}_2$	$\left.\begin{matrix}\text{C}_4\,\text{H}_2''\,\text{O}_2\\ \text{H}_2\end{matrix}\right\}\text{O}_2$

Les deux acides appartiennent, d'après leurs propriétés chimiques, au même type (deux molécules d'eau réunies par un radical biatomique); ils contiennent quatre ato-

mes de carbone et deux atomes d'oxygène dans le radical, et ne diffèrent que par deux atomes d'hydrogène. Or, comme on a démontré, dans ces derniers temps, que l'acide succinique est capable de se transformer en acide malique et en acide tartrique, il m'a paru intéressant, au point de vue théorique, d'examiner quelques propriétés des acides fumarique et maléique, et de voir, surtout, si ces acides aussi, en donnant des produits de substitution, pourraient servir de point de départ pour la préparation de deux acides correspondant aux acides malique et tartrique, mais contenant deux atomes d'hydrogène en moins.

Les expériences que je vais décrire maintenant ont prouvé que ce parallélisme de réactions n'a pas lieu, mais que l'acide fumarique se transforme avec une facilité remarquable en acide succinique ou en un dérivé de cet acide.

Acide fumarique.

Quand on fait réagir, en présence de l'eau, le brome sur l'acide fumarique dans les proportions indiquées par l'équation :

$$\mathrm{C_4\,H_4\,O_4} + \mathrm{Br_2} = \mathrm{C_4\,H_4\,Br_2\,O_4},$$

aucune réaction ne se manifeste à froid, mais il suffit de chauffer dans un tube scellé, pendant quelques minutes, à la température de l'ébullition de l'eau, pour que la réaction s'accomplisse. La couleur du brome disparaît et une substance blanche s'en sépare, sous forme de cristaux parfaitement nets, qui ne sont autres que l'acide bibromo-succinique. C'est à peine s'il se produit une trace d'acide bromhydrique, ainsi qu'une quantité minime de bromoforme et d'acide carbonique, produits d'une réaction de l'excès de brome sur l'acide bibromo-succinique déjà formé. Dans une note prochaine, je montrerai que l'on obtient

toujours ces produits par l'action du brome sur l'acide bibromo-succinique, ainsi que dans la préparation de l'acide succinique bibromé. L'acide bibromo-succinique préparé à l'aide de l'acide fumarique se purifie facilement par une seule cristallisation dans l'eau bouillante. Voici l'analyse de cet acide :

1° 0.4615 gr. ont donné 0.6318 gr. de bromure d'argent;
2° 0.6768 gr. — 0.4305 gr. d'acide carboniq. et 0.0942 gr. d'eau;
3° 0.6990 gr. — 0.4420 gr. — et 0.0948 gr. —

On en déduit :

	CALCULÉ.		TROUVÉ.		
			I	II	III
C_4	— 48	— 17.39	—	17.35	17.25
H_4	— 4	— 1.45	—	1.54	1.50
Br_2	— 160	— 58.00	58.22	—	—
O_4	— 64	— 23.16	—	—	—
	276				

L'acide bibromo-succinique, préparé à l'aide de l'acide fumarique, est identique avec le même acide obtenu par l'action du brome sur l'acide succinique. J'ai constaté, en outre, que son sel d'argent se décompose, quand on le fait bouillir avec de l'eau, en donnant de l'acide paratartrique (1). C'est donc là le dernier anneau de cette chaîne de réactions qui permettent maintenant de transformer l'un dans l'autre les acides succinique, malique et tartrique.

Mais la transformation de l'acide fumarique en acide

(1) J'ai constaté depuis que l'acide, que j'avais obtenu par la décomposition de l'acide bibromo-succinique, est de l'acide paratartrique, comme d'ailleurs le faisait soupçonner l'absence du pouvoir rotatoire.

bibromo-succinique me paraît encore, à un point de vue différent, mériter un intérêt tout à fait particulier. En général, on obtient par l'action du brome sur les substances organiques, et surtout sur les acides organiques, des produits de substitution ; dans le cas de l'acide fumarique, nous voyons le brome se combiner par addition, et le produit présenter les propriétés d'un produit de substitution d'un autre corps. L'acide fumarique est le premier corps dans lequel on a constaté une telle propriété. D'ailleurs le fait même de l'addition directe du brome n'a pas de nombreuses analogies : il n'y a guère que quelques hydrocarbures, les bases phosphorées, etc., et la chloroxéthose qui possèdent cette propriété, mais on ne connaît jusqu'à présent aucune substance oxygénée et acide qui s'additionne directement au brome.

La facilité avec laquelle le brome s'ajoute à l'acide fumarique m'a fait penser que l'acide bromhydrique, et même l'hydrogène, devraient s'y combiner aussi, et que l'on devrait obtenir ainsi l'acide succinique monobromé et l'acide succinique.

L'expérience m'a montré, en effet, que l'acide bromhydrique agit sur l'acide fumarique. L'action est cependant très-lente, et il faut chauffer assez longtemps à la température de 120° pour combiner une quantité appréciable des deux corps. J'ai pu constater que le produit possède quelques propriétés de l'acide monobromo-succinique, mais les difficultés que présente la purification de cet acide et la quantité relativement petite de matière première que j'avais à ma disposition, m'ont forcé de remettre l'étude de cette réaction.

L'action de l'hydrogène sur l'acide fumarique est beaucoup plus nette : non-seulement on réussit facilement à

transformer l'acide fumarique en acide succinique en le chauffant dans un tube scellé avec de l'acide iodhydrique concentré; mais encore l'action de l'hydrogène naissant, c'est-à-dire l'action d'un corps capable de dégager de l'hydrogène dans des conditions données (comme l'amalgame de sodium et le zinc), m'a permis de réaliser cette transformation : il suffit de mettre l'acide fumarique dissous en contact de l'amalgame de sodium pendant quelques heures, pour le transformer complétement en acide succinique.

L'analyse de l'acide succinique obtenu à l'aide de l'acide fumarique m'a donné les résultats suivants :

I. (Préparé par la réaction de l'acide iodhydrique). 0.5614 gr. ont donné 0.8344 gr. d'acide carbonique, et 0.2580 gr. d'eau.

II. (Préparé par la réaction de l'amalgame de sodium). 0.4128 gr. ont donné 0.6136 gr. d'acide carbonique et 0.1898 gr. d'eau.

On en déduit :

	CALCULÉ.		TROUVÉ.	
			I	II
C_4 —	48 —	40.68	40.53	40.54
H_6 —	6 —	5.08	5.10	5.11
O_4 —	64 —	54.24	—	—
	118			

Ici encore je ferai remarquer que l'addition directe de l'hydrogène à une substance organique est un fait presque sans analogie. On sait bien que l'hydrogène, et surtout l'hydrogène naissant, réduit quelques substances organiques en leur enlevant de l'oxygène, on sait que les corps nitrés donnent souvent, par l'action de l'hydrogène, des corps amidés; on a trouvé encore que la belle réaction,

découverte par M. Melsens, peut se réaliser très-souvent, et qu'on peut ainsi remplacer le chlore ou le brome d'un produit de substitution par l'hydrogène, en lui faisant subir une substitution inverse. Mais il n'existe que très-peu de cas d'une substance organique, laquelle, se trouvant en présence de l'hydrogène réputé naissant, se combine par addition à cet hydrogène. C'est tout au plus si l'on pourrait citer la transformation de l'isatine en isathyde, de la quinone en hydroquinone, faits qui se répètent pour les produits de substitution de ces deux corps; la métamorphose de l'indigo bleu en indigo blanc, et enfin, ce fait si remarquable de la transformation de l'acétylène en éthylène, découvert, dans ces derniers temps, par M. Berthelot.

Acide maléique.

L'acide maléique, l'isomère de l'acide fumarique, se comporte vis-à-vis des réactifs que j'avais mis en usage pour ce dernier, à peu près de la même manière.

Ainsi, se trouvant en présence du brome et de l'eau à la température de 100° pendant quelques minutes seulement, l'acide maléique donne l'acide bibromo-succinique. Il m'a paru cependant que, dans le cas de l'acide maléique, la quantité d'acide bromhydrique formé était beaucoup plus grande qu'elle ne l'est, dans ce cas, pour l'acide fumarique. J'ai trouvé, de plus, qu'il se forme en même temps et à côté de l'acide bibromo-succinique, un autre acide beaucoup plus soluble que celui-ci et dont l'étude m'occupe encore.

Je me suis contenté d'un dosage du brome de l'acide bibromo-succinique préparé de l'acide maléique. 0.3128 gr. ont donné 0.4280 gr. de bromure d'argent, ce qui corres-

pond à 58.25 p. c. de brome; le calcul exige : 58.00. De cet acide bibromo-succinique encore, j'ai pu préparer de l'acide paratartrique.

Sous l'influence de l'hydrogène naissant, c'est-à-dire en se trouvant en contact avec de l'eau et de l'amalgame de sodium, l'acide maléique se transforme en acide succinique avec la même facilité que cela a lieu pour l'acide fumarique. 0.4634 gr. d'acide succinique ainsi préparé ont donné à l'analyse 0.6872 gr. d'acide carbonique et 0.2092 gr. d'eau; ce qui correspond à 40.44 p. c. de carbone et 5.03 p. c. d'hydrogène; le calcul exige 40.68 p. c. de carbone et 5.08 p. c. d'hydrogène.

La réaction est différente par l'action de l'acide iodhydrique. Ce n'est pas que l'on ne puisse transformer l'acide maléique, par l'action de cet agent, en acide succinique; mais avant de se transformer par réduction en cet acide, l'acide maléique passe d'abord, par le contact seul de l'acide iodhydrique, en acide fumarique; de sorte que c'est l'acide fumarique, formé d'abord, qui se réduit ensuite par l'acide iodhydrique. Voici l'analyse de l'acide fumarique préparé de cette manière :

0.3418 gr. ont donné 0.5178 gr. d'acide carbonique et 0.1119 gr. d'eau.

On en déduit :

	CALCULÉ.		TROUVÉ.
C_4 —	48 —	41.38	41.32
H_4 —	4 —	3.45	3.62
O_4 —	64 —	45.17	—
	116		

L'acide bromhydrique transforme l'acide maléique en

acide fumarique avec la même facilité que le fait l'acide iodhydrique.

L'acide maléique se dissout dans l'acide bromhydrique concentré et distillé. Quand on chauffe jusqu'à l'ébullition, tout l'acide maléique passe à l'état d'acide fumarique, qui se précipite. Si, au lieu d'employer l'acide iodhydrique ou bromhydrique concentré, on prend ces acides plus étendus, la même réaction se présente encore, mais avec plus de lenteur. Or, comme on sait que l'acide maléique, en présence de l'eau seule, se transforme en acide fumarique quand on le chauffe à des températures qui se rapprochent de son point de volatilisation (160°), on ne peut guère s'étonner de voir la même transformation s'accomplir à des températures moins élevées, s'il y a un acide minéral en présence.

Les faits que je viens de décrire n'expliquent, comme on le voit, en rien la différence entre ces deux acides isomères, l'acide fumarique et l'acide maléique, mais ils jettent une lumière inattendue sur les relations que présentent ces deux corps avec l'acide succinique.

Des relations semblables existent, si l'on ne compare que les formules brutes, entre beaucoup d'autres corps, par exemple, pour les suivants :

		$-H_2$	
Alcool éthylique	C_2H_6O	C_2H_4O	Oxy. d'éthylène (et aldéh.)
Alcool propylique	C_3H_8O	C_3H_6O	Alcool allylique.
Aldéhyde propyliq.	C_3H_6O	C_2H_4O	Acroléine.
Acide propionique	$C_3H_6O_2$	$C_3H_4O_2$	Acide acrylique.
Acide stéarique	$C_{18}H_{36}O_2$	$C_{18}H_{34}O_2$	Acide oléique.
Éthylène	C_2H_4	C_2H_2	Acétylène.
Acide succinique	$C_4H_6O_4$	$C_4H_4O_4$	Acide fumariq. et maléiq.

La même relation existe encore entre l'hydrure d'éthyle et l'éthylène.

Hydrure d'éthyle. . . $C_2 H_6$ $C_2 H_4$ Éthylène.

L'analogie entre l'éthylène et l'acide fumarique (ou maléique) peut être poursuivie encore plus loin. En effet, dans les deux séries suivantes, on a non-seulement des rapports incontestables dans les formules, mais encore, dans la plupart des cas cités, de véritables analogies dans les faits.

Alcool. — $C_2 H_6 O - H_2 O =$	*Ac. malique.* — $C_4 H_6 O_5 - H_2 O =$
Ethylène. — $C_2 H_4$	*Ac. fumarique.* — $C_4 H_4 O_4$
Bromure d'éthylène. — $C_2 H_4 + Br_2 = C_2 H_4 Br_2$	*Ac. bibromo-succin.* — $C_4 H_4 O_4 + Br_2 = C_4 H_4 Br_2 O_4$
Bromure d'éthyle. — $C_2 H_4 + Br H = C_2 H_5 Br$	*Ac. bromo-succin.* — $C_4 H_4 O_4 + Br H = C_4 H_5 Br O_4$
Glycol. — $C_2 H_4 + 2H O = C_2 H_6 O_2$	*Ac. tartrique.* — $C_4 H_4 O_4 + 2H O = C_4 H_6 O_6$

On pourrait dire que l'acide fumarique est pour l'acide malique ce que l'éthylène est pour l'alcool; pour l'acide bibromo-succinique ce que l'éthylène est pour son bromure; pour l'acide monobromo-succinique ce que l'éthylène est pour le bromure d'éthyle. L'acide tartrique serait pour l'acide fumarique ce que le glycol est pour l'éthylène. On l'obtient, en effet, en faisant réagir le bromure de l'acide fumarique, c'est-à-dire de l'acide bibromo-succinique, sur l'oxyde d'argent, tout comme on obtient le glycol ou son acétate, en décomposant le bromure d'éthylène par l'acétate d'argent. Dans les propriétés et les fonctions chimiques

des substances mises en parallèle, il y a une différence très-notable, ce qui se conçoit aisément par l'absence complète de l'oxygène dans l'une des séries, tandis que les corps de l'autre série en sont très-riches. L'analogie des réactions, cependant, ne peut pas être mise en doute. Ces analogies ne se voient guère quand on se sert de formules rationnelles quelconques, mais elles n'en existent pas moins; ce qui prouve, une fois de plus, que les formules rationnelles, même les meilleures, ne montrent pas toutes les analogies à la fois. Toutefois, en écrivant des formules typiques, on aperçoit une certaine analogie entre quelques-unes des substances mentionnées. L'acide fumarique, comme je l'ai déjà fait observer plus haut, présente avec l'acide succinique le même rapport que l'alcool allylique avec l'alcool propylique, que l'acide acrylique avec l'acide propionique, que l'acide oléique avec l'acide stéarique, etc.

On a :

Acide succinique. $\left.\begin{matrix} C_4\ H_4''\ \Theta_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} \Theta_2 - H_2 = \left.\begin{matrix} C_4\ H_2''\ \Theta_2 \\ H \end{matrix}\right\} \Theta_2$ ac. fumariq.

Alcool propylique . . $\left.\begin{matrix} C_3'\ H_7 \\ H \end{matrix}\right\} \Theta - H_2 = \left.\begin{matrix} C_3'\ H_5 \\ H \end{matrix}\right\} \Theta$ alc. allylique.

Acide propionique. $\left.\begin{matrix} C_3\ H_5'\ \Theta \\ H \end{matrix}\right\} \Theta - H_2 = \left.\begin{matrix} C_3'\ H_3\ C \\ H \end{matrix}\right\} \Theta$ ac. acrylique.

Acide stéarique . $\left.\begin{matrix} C_{18}\ H_{35}'\ \Theta \\ H \end{matrix}\right\} \Theta - H_2 = \left.\begin{matrix} C_{18}\ H_{33}'\ \Theta \\ H \end{matrix}\right\} \Theta$ acide oléique.

Les formules typiques font voir que la différence existe dans les groupes d'atomes qui, sous l'influence de beaucoup de réactifs, ne s'attaquent pas, c'est-à-dire dans les radicaux. Il y a donc lieu d'espérer que les mêmes réactifs qui m'ont permis de passer de l'acide fumarique à

l'acide succinique, permettront aussi de transformer l'alcool allylique en alcool propylique, l'acide acrylique en acide propionique, etc. Je suis occupé à vérifier cette hypothèse par l'expérience.

—

Note sur une variété de SEMIOTUS, *établissant la transition entre le* SEM. SANGUINICOLLIS *et le* SEM. SUTURALIS (1); par Th. Belval, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

Parmi les élatérides du genre *Semiotus* que possède la collection du Musée, se trouve un individu remarquable qui me paraît établir la transition entre le *S. suturalis* (Fabricius) et le *S. sanguinicollis* (Blanchard). M. Candèze (2) a, du reste, déjà fait remarquer que la fusion des taches du prothorax avec la bande médiane (l'un des caractères distinctifs de ce dernier) se rencontrait parfois dans l'espèce de Fabricius. Je constate, dans l'insecte que j'ai sous les yeux, tous les caractères de forme du *S. suturalis*, et, d'un autre côté, sa coloration devrait le faire regarder comme une variété du *S. sanguinicollis*. (Voir la planche.)

Ainsi, la tête est profondément excavée en avant, entièrement noire et armée de deux pointes robustes. Les antennes sont pectinées, noires, *à l'exception des deux premiers articles, qui sont d'un brun rougeâtre.* Le prothorax, beaucoup plus long que large, bombé, couvert de points oblongs, porte une carène qui s'élargit graduellement

(1) Voir E. Candèze, *Monog. des élatérides*, MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE LIÉGE, t. XII, p. 303 et 304; 1857.

(2) Op. cit., p. 305, note.

d'avant en arrière et se termine en fourche au-devant de l'écusson; son bord antérieur avance au milieu sur la tête; ses côtés sont carénés en dessous, et portent vers leur quart antérieur, une forte saillie tuberculeuse : *il est d'un rouge sanguin*, SANS CHANGEMENT DE COLORATION A LA BASE; dans son milieu, il offre une large bande noire qui s'élargit un peu avant son milieu, presqu'à la hauteur des tubercules latéraux. L'écusson est subarrondi, plan, placé dans une fossette semi-circulaire et noir. Les élytres sont très-acuminées, épineuses, divariquées à l'extrémité, superficiellement striés, les intervalles vaguement pointillés; elles présentent une légère impression à la base; ELLES SONT ROUGES DANS LEUR MOITIÉ ANTÉRIEURE, jaunes postérieurement, *et offrent une bande latérale et une bande suturale noires; ces deux bandes ne s'avancent que jusqu'au tiers antérieur des élytres*, et ne se réunissent postérieurement qu'à l'extrémité; de sorte qu'il existe une bande jaune entre les deux bandes noires à peu près jusqu'à l'extrémité des élytres. Le dessous du corps est ROUGE DANS SA MOITIÉ ANTÉRIEURE et jaune postérieurement; le mésosternum et l'abdomen offrent deux bandes latérales noires se réunissant sur le dernier segment de l'abdomen, qui est lisse. Les pattes sont jaunes. Long. 37 millim. ♀ (1).

Cet insecte présente donc, comme le *S. suturalis*, une bande jaune se prolongeant jusqu'à l'extrémité des élytres, et, comme le *S. sanguinicollis*, une bande suturale noire ne s'avançant que jusqu'au tiers antérieur. Ce cas particulier, où l'on voit la couleur rouge envahir non-seulement la

---

(1) Les passages de la description en caractère romain sont semblables à la description du *S. suturalis*; ceux en italique, à la description du *S. sanguinicollis*, et ceux en petites capitales sont propres au *S. cardinalis*.

base du prothorax, mais encore la moitié des élytres et une partie du dessous du corps, me fait regarder l'insecte de Blanchard, de même que le nôtre, comme deux variétés du *S. suturalis*.

L'individu que je signale ici a été trouvé dans l'intérieur du Pérou, par M. le baron Popelaire de Terloo, et figurait dans la collection sous le nom de *Pericallus cardinalis* (*sp. nov.*).

Je crois donc qu'à la formule spécifique du *S. suturalis* (Fabr.), on devrait ajouter :

Var. A. — Prothorace anticeque elytris rubris. (*S. cardinalis*. Mus. Brux.)

Var. B. — Prothorace flavo sanguineo, elytrorum vitta lutea postice abbreviata. (*S. sanguinicollis*, Blanch. in d'Orb.)

---

*Note sur l'*Ixodes Poortmani (Lucas); par Th. Belval, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de l'État, à Bruxelles.

M. Vincent, préparateur du Musée, me remit dernièrement quelques parasites trouvés par lui sur un cerf. Au premier abord, je crus à une espèce nouvelle; mais une recherche minutieuse dans les annales de la Société entomologique de France me fit découvrir (2me série, tome VIII, *Bulletin*, page XLI) que M. Lucas avait présenté, dans la séance du 14 août 1850, un mâle de cette espèce.

Ce savant entomologiste lui a donné le nom d'*Ixodes Poortmani*, en souvenir de M. Poortman, qui l'avait découvert entre les doigts du *Cynhyæna picta* du cap de Bonne-Espérance.

Deux circonstances m'ont pourtant engagé à appeler un

instant l'attention de l'Académie sur ce parasite : la première est que M. Lucas, n'ayant eu à sa disposition qu'un mâle, et tous les individus trouvés au Musée étant des femelles, il était utile de décrire ce sexe à son tour; la seconde, qui a rapport à l'habitat, est que nos individus ont tous été trouvés, comme je le disais en commençant, sur un animal de la famille des Cervidés, le *Boselaphus oreas*, provenant des monts de la Lune. Or, bien qu'en général les ixodes paraissent assez indifférents sur le choix de leurs victimes, dans cette circonstance le passage de cette arachnide du cerf à la hyène s'explique assez naturellement pour qu'on puisse opiner de préférence en faveur de son parasitisme habituel sur le premier de ces animaux.

Voici maintenant la description de la femelle, mise en regard de celle du mâle faite par M. Lucas :

MALE.	FEMELLE. (*Voir* la planche.)
♂ Ovatus; capite flavo-tectaceo; palpis exilibus, fusco-rufescentibus; corpore suprà viridi-subflavescente, fusco-rubescente lineato punctatoque, utrinque flavo-unimaculato, infrà flavo-virescente; pedibus validis, fusco-rufescentibus, testaceoque subannulatis.	(*Adde*) ♀ Non fusco-rubescente, sed bruneo-nigrescente lineato; anticè flavo maculato;
Long. 4 mill. 1/2, larg. 3 mill. 3/4.	Long. 9 mill., larg. 5 1/2 mill.
Le corps est de forme ovalaire sensiblement plus long que large, avec la partie antérieure légèrement rétrécie.	Le corps est en général de forme ovalaire, sensiblement plus long que large; dans quelques individus pourtant, cette différence diminue singulièrement, et le corps est presque arrondi.
La tête est d'un jaune testacé, avec le suçoir de cette couleur, à l'exception cependant de sa base, qui est d'un brun rougeâtre (1).	La tête est rectangulaire transversalement avec tous les angles arrondis et le bord postérieur largement sinué; elle est brune avec une tache cordiforme verdâtre plus ou moins apparente à la partie antérieure (1). Le suçoir est d'un jaune testacé, lisse et brillant, ayant

(1) M. Lucas ne parle pas de la forme de la tête, qui me paraît cependant devoir être prise en considération dans ce genre.

parfois la base rougeâtre ; la partie inférieure du suçoir, garnie de crochets récurrents, est entièrement de cette dernière couleur.

Les palpes grêles et assez allongés, sont d'un brun rougeâtre et hérissés de poils testacés.

Les palpes sont de grandeur moyenne, assez élargis, creusés en gouttière, et présentent quelques poils testacés. Ils sont d'un brun rougeâtre, avec le sommet des articles testacé.

Pas de bouclier thoracique ou de plaque gastrique distincte (1).

Tout le corps en dessus est d'un vert légèrement jaunâtre et présente çà et là quelques poils d'un brun roussâtre.

Le dessus du corps est d'un vert légèrement jaunâtre, et présente sur toute sa surface des points bruns plus ou moins grands ; en arrière et des deux côtés de l'échancrure où est logée la tête, sont deux impressions sinuées et assez profondes (2). Il est, en outre, entouré en deçà du bord interne d'un sillon circulaire assez prononcé postérieurement et s'atténuant latéralement au point de disparaître à la hauteur de la troisième paire de pattes.

Tout le bord abdominal est parcouru par de très-petits sillons longitudinaux et paraît comme découpé.

Toute la partie de l'abdomen située entre ce sillon et le bord postérieur est parcourue par des sillons longitudinaux bien marqués, et le bord postérieur est lui-même découpé en écailles peu profondes.

Il est bordé de brun roussâtre, et de chaque côté il présente une tache jaune, ovalaire, circonscrite au côté interne par une bande assez large, d'un brun rougeâtre et qui est interrompue dans son milieu.

Le dessus du corps est bordé d'une bande étroite brune (quelquefois tout à fait noire), laquelle s'élargit à la partie humérale, et présente en ce point et de chaque côté une tache circulaire d'un jaune verdâtre. Antérieurement, en dedans de la bande brune, se trouve une bande jaune orangé, et latéralement deux taches ovalaires de la même couleur, circonscrites au côté interne par une bande assez large d'un noir brunâtre, sinuée intérieurement et extérieurement.

(1) Il est probable qu'il en est de même dans le mâle, puisque M. Lucas ne le mentionne pas.

(2) Dans le genre de celles qui existent dans l'*Ixodes flavomaculatus* ♀ et l'*Ixodes pulchellus* ♂.

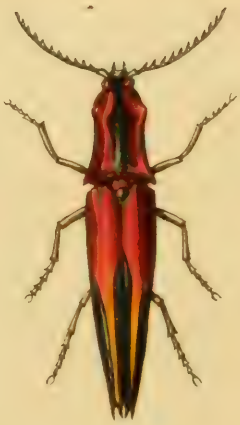
Antérieurement et de chaque côté de l'échancrure dans laquelle la tête vient se placer, on aperçoit une petite ligne ondulée d'un brun rougeâtre, émettant, chacune dans leur milieu, et du côté externe seulement, une petite tache longitudinale d'un brun rougeâtre et qui se trouve reliée avec la ligne ondulée par un trait très-fin de cette couleur; dans son milieu, il est orné d'une bande en forme de croissant, d'un brun rougeâtre; postérieurement, il est bordé par une bande qui va se lier de chaque côté antérieurement à la ligne qui circonscrit les taches jaunes des parties latérales; inférieurement cette bande, qui est en forme de croissant, émet, de chaque côté, un petit trait d'un brun rougeâtre; enfin, dans la partie médiane, on aperçoit une ligne très-fine d'un brun rougeâtre, assez large à sa partie antérieure et qui va rejoindre la bande en croissant qui borde la partie postérieure; en dessous, il est d'un jaune verdâtre, avec les ouvertures anale, génératrice et stigmatifère, d'un brun rougeâtre.

Les pattes sont robustes, d'un brun roussâtre et légèrement annelées de testacé.

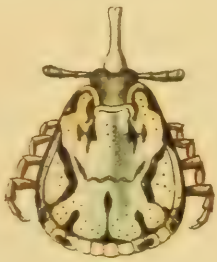
Antérieurement et de chaque côté de l'échancrure dans laquelle vient se placer la tête, on aperçoit une petite ligne ondulée, émettant dans son milieu et du côté externe seulement une petite tache longitudinale, laquelle se trouve reliée avec la ligne ondulée par un trait très-fin. (C'est dans ces taches que se trouvent les deux impressions signalées plus haut.) Dans son milieu, il est orné d'une bande en croissant; postérieurement il existe, occupant le sillon circulaire et envoyant des prolongements dans les sillons longitudinaux, une bande qui va se lier de chaque côté à la ligne qui circonscrit les taches jaunes des parties latérales; un peu en dessous de cette liaison et intérieurement, cette bande émet de chaque côté un petit trait, et dans sa partie médiane un troisième très-fin d'abord, renflé à l'extrémité, et qui s'arrête un peu avant d'atteindre le croissant médian; toutes ces bandes et lignes sont d'un brun noirâtre. Enfin tout le dessus du corps est brillant et comme vernissé. Le dessous du corps est d'un jaune verdâtre, mat, avec les ouvertures génératrice, anale et stigmatifères d'un brun rougeâtre. La partie qui entoure ces dernières est d'un blanc verdâtre, fortement ponctuée et bordée d'une ligne brune. Les écailles du bord postérieur sont irrégulièrement tachetées de brun.

Les pattes sont robustes, d'un brun rougeâtre, et le sommet de chacun des articles annelé de testacé.

Je me suis attaché, comme on le voit, à suivre pas à pas la description de M. Lucas, afin que les différences fussent faciles à saisir; et je me bornerai à les résumer d'une manière générale, en disant que la femelle se dis-



1.



B.

2

A.

Lith. par C. Severeyns

1. Semiotus Suturalis. ♀ var.

2. Ixodes Poortmani ♀ (Linc.) A. grand. nat. B. gros.

tingue surtout par une taille plus forte et une coloration plus variée encore (1) et plus vive. Aussi l'*Ixodes Poortmani* peut-il être considéré comme une des plus belles espèces connues de ce genre de parasites.

—

Notice sur un Cirsium hybride; par M. A. Wesmael, répétiteur à l'École d'horticulture de Vilvorde.

Dans une herborisation faite au mois d'août 1860, le long du canal de Willebroeck, entre le Pont-Brûlé (Grimbergen) et Capelle-au-Bois, nous avons observé parmi de nombreux pieds de *Cirsium acaule,* un individu qui nous a paru s'écarter du type spécifique. Plusieurs pieds de *Cirsium oleraceum* croissaient sur la digue du canal en compagnie de l'espèce précédente; aussi, d'après la présence de ces deux espèces et d'après les caractères de l'hybride, la regardons-nous comme ayant eu pour parents, les *Cirsium acaule* et *oleraceum.*

En supposant que, selon la règle ordinaire des plantes hybrides, l'influence de la mère l'ait emporté sur celle du père, au moins dans la production des organes de végétation, nous sommes porté à croire que le porte-graines de

(1) L'intensité de la coloration et l'étendue des taches sont excessivement variables : ainsi j'ai sous les yeux un individu dont toutes les taches brunes sont bien moins foncées, mais qui, comme par une sorte de compensation, présente de larges taches plus ou moins rougeâtres, s'étendant irrégulièrement sur la plus grande partie du bouclier abdominal, tout en permettant cependant de constater l'existence des bandes caractéristiques.

notre hybride était un *C. acaule :* présomption d'autant plus admissible qu'elle croissait parmi une vingtaine de pieds de *C. acaule,* et que ceux-ci, de même âge entre eux, d'après l'apparence de leurs souches, provenaient probablement du même calathide, dont un seul fleuron avait reçu l'influence du pollen étranger.

L'hybride qui fait le sujet de cette note a, par son port général, quelque analogie avec le *C. acaule* β CAULESCENS. (Coss. et Germ., *Fl. Par.*, éd. Ire, p. 384.)

Elle doit être évidemment rapportée au *Cirsium acauli-oleraceum,* Koch., p. 1010; 1844 (*Cirsium decoloratum* Koch., *Syn.,* Ire éd., p. 398). En voici la description :

Tige de quinze centimètres environ, dressée, ferme, sillonnée, un peu aranéeuse, rameuse au sommet. Calathides au nombre de trois, grands, solitaires au sommet des rameaux, entourés à la base de deux ou trois bractées inégales, linéaires, vertes, denticulées-épineuses, égalant les fleurs ou plus courtes. Péricline ovoïde-globuleux, non déprimé à la base, un peu concave à son point d'insertion sur le pédoncule; écailles étalées au sommet, subciliées, munies sur leur moitié supérieure d'une faible nervure dorsale : les extérieures lancéolées, terminées par une courte épine : les intérieures linéaires, acuminées, terminées par une pointe molle au-dessous de laquelle elles sont un peu noirâtres, scarieuses sur leurs bords. Corolle jaunâtre, à limbe plus long que le tube. Feuilles moins épaisses que dans le *C. acaule,* se rapprochant pour la consistance de celles du *C. oleraceum,* glauques à la face inférieure, à nervures couvertes de quelques poils, sinuées-pennatipartites à segments étalés bitrilobés, inégalement ciliées-spinuleuses; les caulinaires supérieures sessiles, arrondies à la base sans être embrassantes, les caulinaires infé-

rieures et les radicales atténuées en pétiole cilié-spinuleux.

Probablement vivace. Digue du canal de Willebroeck, entre le Pont-Brûlé et Humbeek. Fleurit en août.

ÉLECTIONS.

M. Stas est maintenu dans ses fonctions de membre de la commission administrative de l'Académie pour l'année courante.

La classe procède ensuite à la nomination de son directeur pour 1862, et M. De Koninck est nommé à la majorité des suffrages ; il est invité à venir prendre place au bureau.

M. Van Beneden, directeur sortant, cède le fauteuil à M. Liagre, qui le remplace cette année, et il exprime ses remercîments à l'Académie pour l'appui qu'elle a bien voulu lui donner pendant l'exercice de ses fonctions. Les applaudissements unanimes de la classe répondent à ces paroles.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 7 janvier 1861.

M. Gachard, président de l'Académie.
M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, de Ram, le baron de Saint-Genois, De Decker, Snellaert, Haus, Bormans, Baguet, Faider, Ducpetiaux, Kervyn de Lettenhove, Chalon, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Thonissen, Théodore Juste, Guillaume, *correspondants.*

MM. Sauveur et Alvin, *membres des deux autres classes,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. Augustin Theiner, prêtre de l'Oratoire et préfet des archives secrètes du Vatican, remercie l'Académie pour sa nomination d'associé de la classe.

— M. le Ministre de l'intérieur fait connaître que, d'après les propositions de la classe des lettres, il a nommé

le jury chargé de décerner le prix quinquennal d'histoire nationale pour la période ouverte le 1er janvier 1850 et close le 31 décembre 1860; ce jury se compose de MM. Altmeyer, Bormans, de Ram, Théodore Juste, Kervyn de Lettenhove, Moke et Renard.

La Société provinciale du Brabant septentrional remercie l'Académie pour l'envoi de ses dernières publications.

— Quelques membres de l'Académie font hommage des ouvrages suivants qu'ils viennent de publier : 1° *Annuaire de l'université catholique de Louvain*, pour 1861, 25me année, offert par M. de Ram; 2° *Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles*, par A. Quetelet, pour 1861, 28me année; 3° *Exposé de la situation des écoles de réforme de Ruysselede, de Wynghene et de Beernem*, 1849-1858, offert par M. Éd. Ducpetiaux. — Remercîments.

—

Discours adressé à Sa Majesté le Roi, le premier jour de l'an, par le président de l'Académie, M. Gachard.

Sire,

L'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts voit, chaque année, avec bonheur, arriver le jour où il lui est permis de déposer au pied du Trône l'hommage de son respect, de son amour et de son dévouement.

Fidèle aux règles qui lui furent tracées par sa fondatrice, l'immortelle Marie-Thérèse, jalouse de justifier la bienveillance de son auguste protecteur, l'Académie, Sire,

s'est toujours efforcée de remplir la mission qu'elle a reçue dans l'intérêt de la grandeur intellectuelle du pays.

Grâce à l'appui du gouvernement de Votre Majesté, elle a pu, dans ces dernières années, entreprendre plusieurs publications importantes en dehors du cercle ordinaire de ses travaux. C'est ainsi qu'elle a commencé de mettre en lumière les vieux monuments de notre littérature flamande, et qu'elle pose en ce moment les bases d'une Biographie nationale : immense galerie où prendront place tous les Belges qui, depuis les époques les plus reculées, ont mérité de voir leur nom transmis à la postérité. La *Biographie nationale* montrera que la Belgique a le droit d'être fière de son passé, comme elle est heureuse de son présent, et que, dans les carrières diverses où s'exerce le génie humain, notre pays a compté des hommes qui ne le cèdent point à ceux dont se glorifient les autres nations.

Sire, l'année qui vient de finir a été témoin d'un des spectacles les plus imposants que présentent les annales des peuples. La Belgique tout entière, se serrant autour de son Roi bien-aimé et de ses Princes, l'orgueil et l'espoir de la patrie, a scellé de nouveau, par d'éclatantes protestations, le pacte qui les unit d'une manière indissoluble. L'Académie, Sire, s'est associée avec ardeur à cet élan d'amour et de reconnaissance.

L'Académie prie Votre Majesté d'agréer les vœux qu'elle adresse au Ciel, afin qu'il répande ses plus abondantes bénédictions sur le Roi et sur la Famille royale.

—

ÉLECTIONS.

La classe procède à l'élection de son directeur pour 1862, et M. De Decker est désigné par la majorité des suffrages.

A la suite d'un second scrutin, M. Leclercq est réélu et continué, pour l'année courante, dans ses fonctions de membre de la commission administrative de l'Académie.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Le Procès de Robert d'Artois (1). Notice par M. Kervyn de Lettenhove, membre de l'Académie.

II.

C'était, au moyen âge, une opinion fort répandue qu'une bonne cause pouvait être servie par de mauvais moyens; l'on croyait, notamment, que si l'on avait le droit pour soi, il était permis, les titres légitimes étant perdus, de les renouveler et de les reproduire. Certaines consciences acceptaient cette transaction entre la vérité et le mensonge, entre l'équité et la fraude, et il serait aisé d'en signaler de nombreux exemples dans les plus précieux dépôts d'archives.

Selon toute vraisemblance, Robert d'Artois était disposé

(1) La première partie de cette notice a été insérée dans le tome X, 2me sér., page 641 des *Bulletins*.

à n'attendre la réparation à laquelle il avait droit que de l'amitié du jeune roi de France, à qui il avait rendu de si éclatants services; mais il avait pour femme la sœur même de Philippe de Valois, plus impatiente de voir s'élever sa fortune en même temps que celle de son frère. Chez cette femme encore bien plus que chez Philippe de Valois, il y avait une ambition nourrie par les passions les plus altières et toujours prête à recourir aux intrigues les plus odieuses pour atteindre le but qu'elle se proposait. Elle était la fille de ce comte de Valois qui, en s'emparant des dépouilles de Marigny, avait fait revivre la cupidité même de Marigny. Par sa mère, elle était issue des rois de Sicile et des empereurs de Constantinople, et elle lui devait ces traditions, empruntées à l'Italie et au Bas-Empire, où l'on retrouvait à la fois l'implacable orgueil de Charles d'Anjou et la ruse perfide des Comnène.

C'était la comtesse de Beaumont qui avait accueilli et encouragé Jeanne de Divion à son premier voyage à Paris; c'était elle qui se montrait le plus irritée contre la comtesse d'Artois : elle ne lui pardonnait pas d'avoir fait échouer l'enquête d'Arras (1), et l'accusait chaque jour à la cour du roi. Mahaut, craignant que l'on ne profitât de son absence pour la condamner sans l'entendre, n'osait plus s'éloigner de Paris ou de Saint-Germain, quand, atteinte d'un mal subit, elle mourut, le 27 octobre 1329. Trois mois après,

---

(1) Un dernier mot sur Thierri de Hérisson. Il eût fallu, pour compléter sa biographie, rappeler qu'il avait été, en 1303, l'un des clercs chargés d'aller remettre aux villes d'Italie, et notamment à celles du patrimoine de Saint-Pierre, l'acte d'accusation rédigé par les conseillers de Philippe le Bel. Ferentino y répondit en mettant aux ordres de Nogaret les sicaires qui insultèrent le pontife. L'attentat sacrilége d'Anagni prépara mal Thierri de Hérisson aux pieux devoirs de l'épiscopat.

sa fille, la reine Jeanne, expira, après avoir pris de la main de son échanson quelques gouttes d'hypocras. Selon la *Chronique de Flandre*, elles avaient l'une et l'autre été empoisonnées (1).

---

(1) *Chronique de Flandre*, p. 138; Déposition de Michelet Guérouli. — D'autres princesses, issues également de Robert d'Artois, frère de saint Louis, avaient succombé, quelques années plus tôt, à une maladie dans laquelle on avait aussi cru reconnaître l'action du poison. Je veux parler de la reine Jeanne, femme de Philippe le Bel, et de sa mère; mais cette fois il n'y eut assurément dans le procès dirigé contre Guichard, évêque de Troyes, qu'une odieuse persécution. Guichard avait été abbé de l'ordre de Cîteaux, et l'on sait combien l'ordre de Cîteaux s'était montré dévoué à Boniface VIII. C'était là sans doute le motif de la vengeance de Philippe le Bel. Depuis qu'il avait imposé à Clément V la promotion d'un frère de Marigny à l'archevêché de Sens, pour des raisons secrètes qu'il n'avait pu lui exposer que de vive voix, il avait sous sa main un instrument docile, prêt à le servir non-seulement contre les templiers, mais aussi contre les évêques et les abbés restés fidèles à leurs devoirs vis-à-vis du pape. Guichard passa treize ou quatorze ans au fond d'une prison, pendant que le pouvoir royal percevait les revenus de son évêché. On lui reprochait d'être sodomite, meurtrier, usurier, faux monnayeur, associé des banques italiennes, et, de plus, alchimiste. Des témoins déposèrent qu'il fréquentait une sorcière et qu'il évoquait le diable. Ils attestaient ceci *de visu*. Ils ajoutaient qu'il était lui-même le fils d'un incube. En ce qui touchait la mort de la reine, il y avait eu d'abord *envoûtement*, en faisant présenter au baptême une image de cire par une sage-femme accompagnée d'un parrain et d'une marraine, et en enfonçant ensuite des aiguilles dans cette image, baptisée sous le nom de Jeanne. Puis était venu l'empoisonnement à l'aide d'un venin extrait par l'évêque des entrailles des crapauds et des serpents. On dressa acte de tout ce qu'on prétendait avoir été reconnu par l'évêque; mais un des clercs chercha un prétexte pour ne pas signer ce procès-verbal mensonger et absurde. Un témoin s'était déjà enfui en Italie pour y déclarer que ce qu'il avait raconté, il l'avait dit par contrainte et par violence pour obéir aux gens du roi. Je reviendrai peut-être, dans un travail plus étendu, sur l'histoire du règne de Philippe le Bel, et je me borne à faire remarquer ici que Noffo Dei, qui dénonça l'évêque de Troyes, et Philippe de Marigny, qui instruisit son procès, furent aussi l'un l'accusateur, l'autre le juge des

Madame de Beaumont put croire un moment que rien ne s'opposait plus à son triomphe. Robert était si puissant que, « par lui, dit Froissart (1), tout estoit fait, » et le roi, par des lettres du 29 août 1330, avait autorisé la production de toutes les preuves de nature à établir quel devait être le légitime héritier du comté d'Artois. « Qu'on montre » le moindre titre, et cela suffira, avait dit Philippe de » Valois, » et madame de Beaumont répétait à sa confidente Jeanne d'Orbec, femme du bailli de Conches : « Il » faut que nous trouvions quelque titre, et si nous n'en » trouvons pas, ne nous est-il pas permis de refaire les » lettres qui nous manquent telles qu'elles ont existé? » N'avons-nous pas le bon droit pour nous? » Jeanne d'Orbec, écho complaisant de ses intentions, ne manqua point d'aller trouver Jeanne de Divion, qui n'avait pas quitté Paris : « De grâce, lui dit-elle en se mettant à ge- » noux devant elle, faites-nous avoir une lettre, ne fût-ce » qu'une petite lettre! » Jeanne de Divion hésitait, mais la comtesse de Beaumont la rassura elle-même par ces paroles : « Soyez sans crainte, le roi m'aime beaucoup, » mais surtout n'en dites rien à monseigneur Robert. » Telle était la voie fatale où s'engageait une princesse placée si près du trône.

Ce fut madame de Beaumont qui convint avec Jeanne

---

templiers. Que devient la valeur des aveux si fréquemment invoqués contre Jacques de Molay et ses compagnons d'armes? Dès les premiers mouvements de la réaction qui s'éleva à la fin du règne de Philippe le Bel, Noffo Dei fut pendu à Paris : il confessa, dit-on, ses impostures.

(1) Froissart, *Chroniques*, t. I, p. 47. Ce fut peut-être vers cette époque que Robert d'Artois confia à Jean de Saint-Just un recueil de vieilles chartes, qui se trouve reproduit dans le premier volume des registres de la chambre des comptes.

de Divion que l'on commencerait par écrire une lettre qui serait supposée être la ratification formelle des convenances de 1281, donnée par Robert le Noble quelques jours avant la bataille de Courtray, et elle lui en fit remettre le modèle. Jeanne de Divion se hâta d'appeler, à l'hôtel de *l'Aigle*, place Baudoyer, un clerc nommé Robert l'Écrivain, à qui elle traça sa tâche en lui promettant un généreux salaire : « Que fais-je? murmurait Robert l'Écrivain, à coup sûr je » serai brûlé vif. » — « Vous n'avez rien à redouter, re- » pliquait Jeanne de Divion : ceci est destiné à un homme » très-puissant. » Le travail achevé, elle se rendit dans les galeries du Palais, et, s'adressant à un marchand de sceaux, elle lui demanda s'il pouvait, d'après un scel ancien, faire un nouveau scel avec assez d'habileté pour qu'on ne les distinguât point l'un de l'autre. Le marchand répondit négativement, et déclara qu'il serait toujours aisé de signaler quelques différences entre le scel qu'elle voulait imiter et celui qu'elle aurait fait graver. Il fallait donc renoncer à ce moyen, et dès ce moment Jeanne de Divion s'appliqua avec madame de Beaumont à détacher et à replaquer de vieux sceaux. Elles s'exercèrent ainsi sur plus de quarante sceaux du Châtelet, et réussirent d'une manière inespérée : à l'aide d'un cheveu trempé de quelque liqueur, selon les uns, à l'aide d'une lame d'acier très-fine rougie d'abord au feu, puis plongée dans l'eau, selon les autres, le scel entier était enlevé d'un vieux parchemin, sans qu'il fût le moins du monde endommagé.

Il ne restait plus qu'à trouver quelque scel de Robert II. Jeanne de Divion retourna dans ce but à Arras, où elle rentra avec une grande pompe, dans tout l'orgueil de la haute fortune qu'elle se croyait assurée. Le soir même, elle reçut la visite de sa cousine, Marie de Fouquières,

qui l'interrogea sur les réclamations de Robert d'Artois. « Tout va bien, lui répondit-elle, mais il faut que je » découvre quelque scel du comte Robert mort à Cour- » tray. » Aux questions que lui fit la dame de Fouquières, elle répondit sans hésitation, qu'ayant caché dans son sein une charte du comte d'Artois, pour la porter à Paris, elle avait remarqué, lorsqu'elle l'en avait retirée, que le scel était brisé. Et comme la dame de Fouquières lui remontrait qu'il était difficile de se livrer à des recherches de ce genre au moment où toute la ville ne s'occupait que de jeux et de plaisirs, elle insista avec plus de vivacité, lui promettant, en cas de succès, quelque récompense importante.

Le lendemain c'était la fête du pui d'amour (1). Une vaste estrade réservée aux dames et aux damoiselles s'élevait devant l'hôtel Boccace. D'où venait ce nom? Le père du conteur italien avait-il été, pendant quelque temps, l'un des marchands de Florence établis à Arras? Y a-t-il quelque souvenir du pui d'amour artésien dans les inspirations du *Décaméron?* Quoi qu'il en soit, ce fut devant l'hôtel Boccace que prit place mademoiselle de Divion. Nous ne savons si elle couronna l'auteur de quelque dit ou de quelque fabliau; mais si les actes du procès se taisent sur le concours poétique pour ne parler que de la joute, nous devons y noter la présence assez inattendue

---

(1) Un poëte d'Arras a heureusement caractérisé le pui d'Arras en disant qu'il était établi :

Por sostenir amour, joie et jovent.

Notice sur le pui d'Arras, par M. Dinaux, dans les *Mém. de l'Acad. d'Arras* (tom. XXVII, pag. 220).

d'un nouveau personnage, celle de Pierre de Broyes, le mari oublié de Jeanne de Divion, qui, la revoyant entourée de tant d'éclat, n'avait cru pouvoir mieux se réconcilier avec elle qu'en venant caracoler sous ses yeux sur un beau cheval noir.

Cependant Jeanne de Divion se montra distraite pendant la joute, comme si le bon procédé de son mari la touchait peu. Sa cousine venait de lui apprendre qu'un riche argentier d'Arras, Oursin le Borgne, surnommé le Beau-Parisis (1), possédait un scel de Robert II. Sans perdre un moment, elle appela son clerc Périot de Sains : « Va, lui dit-elle, chez le Beau-Parisis. Achète-lui le scel » qu'il veut vendre et ne lui dis pas que c'est pour moi. » Tu sais que je ne suis pas aimée à Arras (2). » Périot s'annonça comme le messager d'un prélat. Oursin, de son côté, feignait que ce scel lui avait été confié par un marchand, et il en demandait un prix énorme, trois cents livres, rien de moins (3). Jeanne de Divion offrit comme gages, deux couronnes, trois chapeaux, deux affiquets, deux anneaux, le tout d'or; mais les orfévres évaluaient ces joyaux beaucoup moins qu'elle, et il fallait d'autres gages; où en trouver? Il n'y en avait qu'un seul qu'on eût sous la main : c'était le cheval noir sur lequel Pierre de Broyes venait de jouter; mais Pierre de Broyes y consen-

---

(1) Fils ou neveu de Jean le Borgne, dit le Beau-Parisis, qui prêta au comte de Hainaut d'assez fortes sommes d'argent pour lesquelles se portèrent plèges les villes de Valenciennes, de Maubeuge, etc.

(2) Jeanne de Divion avait dit qu'il lui fallait un scel de cire verte pendant à des lacs de soie : c'était sans doute parce que tel était le scel qu'elle avait vu entre les mains de Thierri de Hérisson.

(3) Environ (toujours en tenant compte de la puissance relative de l'argent) 16,500 francs.

tirait-il? Oursin le Borgne voulut s'en assurer, quoique la nuit fût déjà venue. Il trouva Jeanne de Divion qui l'attendait vêtue d'une de ces élégantes pelisses que les dames du XIVme siècle avaient coutume de mettre au sortir du lit, et son excellent époux, réveillé de sa main, s'arracha aussitôt aux douceurs du sommeil, pour déclarer tout ce qu'elle voulut : « Oui, dit-il, je promets de reconnaître » tous les gages, et lors même qu'ils ne seraient que » d'un anneau garni d'un saphir, je les rachèterai au prix » de trois cents livres. » Que mérita Pierre de Broyes par tant de complaisance? Une paire de robes que lui envoya Robert d'Artois (1).

Cette même nuit peut-être, Jeanne de Divion s'enferma avec Jeanne de Charennes sa meschine, pour transposer le scel précieux qui lui avait donné tant de soucis, puis elle écrivit à monseigneur de Beaumont que les lettres de Robert II, portées hors du royaume, avaient été mises en gage chez un marchand qui en exigeait trois cents livres. Les trois cents livres furent aussitôt envoyées à Arras, mais il fallut y ajouter un intérêt de quatorze à quinze pour cent, pour dix ou douze jours de retard dans le payement. Le Beau-Parisis était digne d'appartenir à l'une des familles les plus riches de cette ville d'Arras qui se plaît trop à l'usure, selon le vers de Guillaume le Breton :

Atrebatum fœnore gaudens.

Quand Jeanne de Divion arriva à Paris avec ces lettres, Robert d'Artois demanda si elles étaient bien authentiques, et, malgré les protestations de Jeanne de Divion, il en fit

---

(1) Déposition de Michelet Guéroult.

examiner les sceaux par plusieurs hauts et doctes personnages qui se trouvaient là, notamment par l'évêque de Comminges, le doyen de Bruxelles, les archidiacres de Tournay et d'Avranches, les sires d'Hangest et de Boville. Ils jugèrent les sceaux irréprochables, mais ils trouvaient le style de la lettre de Thierri de Hérisson « un peu sauvage », et quand on donna lecture de la ratification de Robert II, un *lapsus calami* les surprit fort. Jeanne de Divion n'avait pas remarqué que Robert l'Écrivain, dans son agitation, avait mis 1322 au lieu de 1302, et il en résultait que cette déclaration du comte Robert II était postérieure de vingt ans à sa mort. Robert en fut frappé : « Pour rien au monde, dit-il, je ne voudrais faire usage » d'une pièce fausse (1). » Quelques voix s'élevèrent néanmoins pour faire observer que des erreurs semblables se rencontraient parfois dans des diplômes d'empereurs et de rois, et qu'il était plus sage de ne s'attacher qu'aux sceaux, qui étaient bien authentiques. Jeanne de Divion, pour mieux se justifier, crut pouvoir ajouter qu'un texte des fameuses lettres de *convenances* de 1281, reproduit dans une confirmation du roi Philippe le Bel, venait d'être retrouvé et qu'elle ne tarderait pas à le produire avec tous les sceaux, parmi lesquels on remarquait ceux des douze pairs du royaume et de l'abbé de Saint-Denis. « Eh bien, dit » Robert d'Artois, qui semblait se méfier de ses assertions, » nous enverrons Regnaud de Soissons à l'abbaye de » Saint-Denis, pour savoir quels étaient en ce temps-là » les noms de l'abbé et des douze pairs. »

Le lendemain, mademoiselle de Divion revint, après le

---

(1) Déposition de Périot de Sains.

dîner, au château de Reuilly. Tandis que Robert d'Artois, assis sur un lit, feuilletait un roman, madame de Beaumont causait avec elle à voix basse. Quel était le sujet de cet entretien? Il est aisé de le deviner, car madame de Beaumont appela un notaire nommé Pierre Tesson, et lui demanda s'il avait un canif. Il faut, lui dit-elle, corriger la date et mettre 1302. Mais Tesson reculait devant un acte si grave. « Ah! madame, s'écria-t-il en » se mettant aux genoux de la comtesse de Beaumont, » n'exigez pas cela de moi; j'ai été attaché à votre mai- » son pendant vingt-six ans : prenez pitié de mes ser- » vices. » — « Il a raison, interrompit Robert; n'insistez » pas. » Mais madame de Beaumont était bien résolue à faire ployer la résistance du notaire : elle reprocha seulement à Jeanne de Divion d'avoir oublié qu'il ne fallait pas parler de ces choses-là en présence de monseigneur d'Artois.

Cependant la situation des choses avait bien changé depuis quelques mois. S'il est vrai que madame de Beaumont avait eu deux fois recours au poison pour écarter l'habileté et l'adresse de Mahaut et de Jeanne de Bourgogne, elle trouva (l'histoire est pleine de ces leçons providentielles) dans le succès même de son crime, le châtiment qui lui était réservé. Les droits de la veuve de Philippe le Long passèrent à sa fille, qui avait épousé Eudes IV, duc de Bourgogne. Or, Philippe de Valois avait lui-même pour femme une sœur du duc de Bourgogne, et se trouvant ainsi appelé à opter entre des prétentions rivales, il se laissa peu à peu, malgré ses promesses à Robert, entraîner d'un côté tout opposé. La reine choisissait les heures où elle était seule avec le roi pour le soumettre à son influence, à l'influence que peut exercer une

femme jeune et belle (1). On disait communément que le roi préférait la reine à sa sœur; et en même temps que s'affaiblissait le crédit de Robert d'Artois, on voyait aussi s'éloigner de lui des hommes habitués à ne flatter que le succès et la fortune. Oursin le Borgne chargea le sire de Melun d'avertir le duc de Bourgogne qu'il avait vendu un scel à Jeanne de Divion : d'autres révélations se succédèrent. Enfin, un jugement du 30 août 1330 admit l'hommage du duc et de la duchesse de Bourgogne : on fixait, de plus, pour que Robert présentât ses moyens de droit, un délai qui devait expirer dans les premiers jours du mois de décembre.

Jeanne de Divion, qui était toujours le principal témoin en faveur du comte de Beaumont, semblait redouter le moment où elle devrait déposer devant la cour du roi. Elle s'était retirée près de Robert au château de Conches. « Ne craignez rien, lui disait celui-ci; pour aussi gros » d'or que ce château, personne n'oserait mettre la main » sur vous. » Grâce à ces assurances et sans doute aussi à quelques présents, Jeanne de Divion retrouva peu à peu toute son audace, et on la vit présenter au parlement, non-seulement deux confirmations de Robert II, du 28 juin et du 7 juillet 1302, mais aussi des lettres de Mahaut du 10 mars 1324, où elle déclarait reconnaître les droits de Robert d'Artois. Le clerc qui avait écrit ces lettres (c'était Périot de Sains) avait cru pouvoir mieux déguiser son écriture en employant une *penne d'airain*, ce que nous appellerions aujourd'hui une plume de fer. Cela

---

(1) *Nocturnis otiis*, dit Zantfliet. (*Thes. Anecd.*, V., col. 198). On peut voir, dans le *Mémoire de Lancelot* (t. X, p. 627), quels insolents discours contre la reine on attribuait à Robert d'Artois.

servit à peu de chose : l'imposture était trop évidente. On demanda à Robert s'il entendait faire usage de ces pièces; il hésita, répondit négativement et se retira; mais Jeanne de Divion fut arrêtée et conduite prisonnière à l'hôtel de Nesle, qui rappelait d'autres crimes et d'autres hontes.

Robert rentra tristement à Conches : il ne lui était plus permis d'admettre avec sincérité la valeur des documents sur lesquels il s'appuyait, mais il était arrivé à ce point fatal où la crédulité fait place au doute, où le doute même s'efface pour faire place au mensonge. Blessé de l'ingratitude de Philippe de Valois et résolu à rester fidèle à ses engagements vis-à-vis des alliés d'Artois, il ne se sentait plus assez fort pour secouer ce réseau de passions et d'intrigues qui l'enveloppait. Assis près d'une fenêtre et regardant en silence la campagne, il laissait sa femme tramer librement, dans la salle même où il se trouvait, de nouvelles ruses et de nouvelles trahisons. Madame de Beaumont était douée d'un esprit d'invention rare. Elle dit à l'évêque d'Évreux : « Faites-moi avoir un scel de Philippe » le Bel pour que je le compare à celui d'une de mes » chartes. » A Thibaut de Meaux, ancien chapelain de la reine Clémence de Hongrie (1), elle demanda une formule de confirmation propre à un contrat de mariage, car elle en avait besoin, disait-elle, pour son fils Jean, qui devait épouser mademoiselle de Leuze. Puis elle appela un clerc qui copiait pour elle deux traités pieux, la *Passion de Notre-Seigneur* et les *Regrets de Notre-Dame* (2), et elle

---

(1) La reine Clémence de Hongrie s'était toujours montrée favorable aux prétentions de Robert.

(2) Le poëme des *Regrets de Notre-Dame* se trouve à la Bibliothèque de Bourgogne : il y porte le n° 2385.

lui fit écrire « en bonnes lettres » ce que Thibaut de Meaux lui avait remis.

Quelques jours après, Robert alla chasser dans la forêt de Conches, où vivait cachée chez son verdier la *meschine* de mademoiselle de Divion, Jeanne de Charennes. Pendant longtemps il lui avait fait demander avec une crédulité trop confiante si les lettres de confirmation scellées par le roi, les douze pairs et l'abbé de Saint-Denis n'arrivaient point. Ce jour-là, il était résolu à ne plus les attendre, car sans doute, il n'y croyait plus. Ce fut dans cette cabane, au milieu des ombrages d'une vaste forêt, que deux femmes, Jeanne de Charennes et Marie d'Orbec, attachèrent un scel de Philippe le Bel aux fausses lettres sur lesquelles reposaient les dernières espérances de l'arrière-petit-fils du héros de la Massoure. L'expérience avait appris combien il était utile d'écarter des témoins trop dangereux s'ils tombaient au pouvoir des gens du roi. Jeanne de Charennes fut envoyée d'abord à Jersey, puis en Aragon, et de là à Cambray et à Namur. Marotte de Béthencourt, que le diable n'avait pas enlevée, puisque nous la retrouvons à Conches, s'éloigna aussi avec Marotte la Noire, et cette fois l'on ignore ce qu'elles devinrent. Quant à Périot de Sains que Jeanne de Divion avait signalé depuis longtemps comme faible et versatile, on l'envoya chez un bailli qui portait le nom assez sinistre de Satanas (1). Il rêvait chaque nuit qu'il voyait des sergents accourir pour l'arrêter, et un jour il adressa à Robert d'Artois la lettre suivante :

« Très-excellent et redouté prince, je n'ay merveille

---

(1) Il est fait mention d'un Pierre Satanas dans une charte du comte d'Artois de 1269.

» si un diable à qui je estois jour et nuit (il ne s'agit pas
» de Satanas) me deceut de faire écrire, mais j'ay grand
» merveille de votre grande puissance, de votre grand
» sens et de votre très-grand conseil si vous avez porté les
» lettres.... Si vous les avez baillées, vous avez baillé ma
» mort si je suis prins, si que pour Dieu je ne sçay qui
» donc réclamer que Dieu et vous. » Il était trop tard, et Périot resta chez Satanas.

Ces témoins plus ou moins importuns mis de côté, il devenait plus aisé d'expliquer l'origine des lettres de *convenances*. L'un des doubles ayant été détruit par Marigny, l'autre ayant été enlevé par Mahaut, on fut réduit à supposer qu'un troisième texte, joint à la confirmation de Philippe le Bel, s'était trouvé entre les mains du duc Jean, père de Blanche de Bretagne, qui l'aurait confié à son ami, le sire de Derval. A la mort du sire de Derval, cette charte serait passée dans quelque monastère. Quel monastère? On songea d'abord à Fontevrault : madame de Beaumont aurait demandé à y visiter les archives et y aurait glissé avec adresse la pièce fausse cachée sous sa cotte. Une autre version fut adoptée. Une dame nommée, dans les actes du procès, tantôt madame de Livron, tantôt madame de la Saussaye, écrivit qu'ayant été élevée au monastère de la Joie d'Hennebon par sa tante, qui en était abbesse, elle lui avait entendu dire, un jour qu'on changeait de place les chartes du monastère : « Ne touchez pas
» à celle qui vient de tomber à terre : ce sont les conve-
» nances du mariage de Philippe d'Artois et de Blanche
» de Bretagne. »

Lorsque cette lettre eut assez fixé l'attention, un religieux de l'ordre de Saint-Dominique, nommé frère Jean Aubry, fut chargé d'aller en Bretagne, et voici com-

ment, à son retour, il rendit compte de son voyage : « Après m'être rendu d'abord près du duc de Bretagne à » Chastonceaux, je visitai successivement les abbayes de » Prayères et d'Hennebon, fondées la première par le duc » Jean le Roux, la seconde par sa femme Blanche de » Navarre. Toutes mes recherches furent inutiles. J'allai » aussi au château de Derval, mais j'y appris que toutes » les chartes en avaient été enlevées et portées dans un » monastère de Nantes. Là aussi elles avaient disparu. Je » m'en retournais donc tristement quand le soir, dans un » lieu désert, un homme « de bon lignage, » tout vêtu de » noir, m'aborda, et après m'avoir fait jurer que je con- » sidérerais tout ce qui tenait à son nom et à sa per- » sonne comme révélé sous le secret de la confession, il » me remit un coffret de cuir. Dès que j'eus vu qu'il con- » tenait la charte du roi Philippe, je m'agenouillai en le- » vant les mains vers le ciel et j'entonnai le *Te Deum,* » baisant toujours la charte et pleurant de joie, et celui » qui me l'avait remise s'éloigna en me disant : Je pense » que celui qui l'a tenue si longtemps cachée a beaucoup à » souffrir dans l'autre monde. » Dès ce moment, par un misérable subterfuge, Robert d'Artois affirma, même par serment, qu'il tenait ce document d'un homme noir, mais dans sa pensée, cet homme noir n'était pas le mystérieux Breton, mais le moine lui-même. Il ajoutait : « Au » moins cette fois, on n'accusera pas mademoiselle de » Divion. »

Ce fut dans l'assemblée du mois de mars 1331 (n. st.) que Robert fit donner lecture des *convenances* confirmées par le roi Philippe le Bel. Là se trouvait confondu dans la foule un clerc qui, en les entendant lire, ne pouvait cacher son étonnement. C'était Thibaut de Meaux. Il sortit tout

ému, et, rencontrant au Pré Saint-Germain, le curé de Saint-André-des-Arts, il le prit à part : « Monsieur et madame » de Beaumont m'ont trompé, lui dit-il. Cette formule de » ratification, c'est moi qui la leur ai donnée, pensant » qu'elle devait servir au contrat de mariage de leur fils » messire Jean d'Artois. »

Peu de jours s'étaient écoulés quand un arrêt déclara ces lettres nulles, et on les lacéra publiquement. Rien ne devait manquer à la honte de cette dernière tentative de Robert; car, malgré l'opposition de quelques théologiens, le patriarche de Jérusalem, maître Pierre de la Palu, qui était également de l'ordre de Saint-Dominique (1), déclara que rien n'indiquait dans l'aveu reçu en Bretagne une confession sacramentelle, et ordonna à frère Jean Aubry de s'expliquer sans réserve. Jean Aubry, conduit dans les prisons de l'évêque de Paris, avoua que tout le récit de son voyage en Bretagne n'était qu'une fable, et que l'homme à qui il avait promis de ne jamais le nommer, n'était autre que Robert lui-même. « Si j'ai menti, ajouta-t-il, c'était pour » sauver l'honneur d'un prince que j'aimais beaucoup et » qui était issu du sang royal.

Ce fut en quelque sorte le dénoûment de ce trop célèbre procès. Robert d'Artois avait réussi à fuir, mais il n'en fut de même ni de ses enfants encore jeunes, ni de sa femme qui, plus coupable que lui, expia son ambition par une longue captivité. Par un jeu bizarre de la fortune, ce fut dans ce même donjon de Château-Gaillard où l'une des

---

(1) Pierre de la Palu qui est cité dans l'oraison funèbre d'Alexandre V comme l'une des lumières de l'université de Paris au XIVe siècle *(universitate Parisiensi stella lucidissima)* a écrit plusieurs ouvrages. La bibliothèque de Bâle possède deux manuscrits qui portent son nom.

filles de Mahaut avait été reléguée par un époux outragé, que Philippe de Valois fit enfermer sa sœur.

D'impitoyables rigueurs s'appesantirent aussi sans distinction sur tous les témoins, sur ceux qui avaient déposé dans la première enquête comme sur ceux qui avaient été les complices de tant de fraudes préméditées. Plusieurs ne sortirent jamais de leur prison; d'autres furent mis au pilori. Un châtiment plus sévère et plus ignominieux encore attendait Jeanne de Divion, qui avait pris la part la plus active à de si honteuses intrigues. Un bûcher se dressa près de la butte Saint-Honoré, au marché aux Pourceaux, et ce fut là qu'au milieu d'une grande affluence de peuple, elle fut brûlée vive. Jeanne de Charennes subit le même supplice.

Cependant parmi les bourgeois et les hommes de communes, quelques voix protestaient contre la justice de l'arrêt solennel de bannissement et de forfaiture prononcé contre Robert. On se rappelait les termes dont Philippe de Valois lui-même s'était servi, lorsqu'en érigeant la terre de Beaumont en comté-pairie, il avait rendu un éclatant hommage à son courage, à sa prudence, à son zèle pour le bien de l'État; on s'affligeait de cette persécution dirigée contre le légitime héritier du comté d'Artois, et ce qui donnait plus de force à ces rumeurs, c'est que cette spoliation commencée par Marigny s'achevait par les mains de Cugnières et de Behuchet, ces ministres de Philippe de Valois, non moins avides, non moins détestés. Robert d'Artois s'était au contraire toujours montré doux et conciliant pour les bourgeois comme pour les chevaliers (1),

---

(1) On attribuait à Robert retiré à Namur les paroles suivantes : « Je

et de nombreuses sympathies le suivirent sur la terre d'exil. Philippe de Valois l'y jugeait encore assez redoutable pour qu'il le fît chasser des bords de la Meuse, où il avait trouvé un asile à Sanson et à Argenteau, et Robert se déguisa, dit-on, en marchand pour se réfugier en Angleterre.

C'est ce même prince, naguère témoin de l'acte d'hommage d'Édouard III à Philippe de Valois, qui excitera le roi d'Angleterre à revendiquer la couronne de France. Au banquet où les barons anglais sont réunis le jour de la fête de saint Georges, Robert paraît, faisant porter un héron devant lui.

« Les dames chantent par doux devis : « Le héron »» est le plus timide des oiseaux, car il a peur de son »» ombre. C'est au héron à recevoir les vœux d'Édouard »» qui, bien que roi légitime de France, n'ose point »» en réclamer le noble héritage. » A ces mots le roi a » rougi; son cœur s'est irrité et il s'écrie : « Puisqu'on »» accuse mon courage, je voue au Dieu du paradis »» qu'avant qu'une année soit écoulée, je défierai le roi »» de Paris. » Le comte Robert l'entend, sourit et dit à » voix base : « J'ai réussi et mon héron fera naître une »» grande guerre. »»

Le *Vœu du héron* fut le prologue des plus longues luttes qui aient illustré l'histoire de la chevalerie; ce fut aussi vers cette époque que les villes de Flandre atteignirent leur plus haut degré de puissance et de prospérité, et il me suffira de rappeler que leurs milices acceptèrent pour

---

sçay comment il est du commun de France. J'ay bien des amis à Paris, quar il me pleurent li grand et li petit. Il y a tels cent bourgeois qui me aideroient chascun de mille livres, se je voloye. »

capitaine ce fils d'un de leurs plus implacables ennemis, que d'étranges revers de fortune avaient réduit à être l'un des plus fidèles serviteurs du roi d'Angleterre et l'un des alliés les plus zélés des communes flamandes.

—

La théorie du progrès indéfini. — Réponse à quelques objections; par J.-J. Thonissen, correspondant de l'Académie.

Dans quelques revues étrangères, mes *Considérations sur la théorie du progrès indéfini*, que l'Académie a daigné publier dans le recueil de ses *Mémoires*, ont été l'objet de critiques qui, tout en restant toujours bienveillantes pour l'auteur, n'en dénotent pas moins, à l'égard des idées sur lesquelles je me fonde, une sorte d'hostilité mêlée d'aigreur et d'inquiétude (1). Si ces critiques ne s'adressaient qu'à l'écrivain dont le nom figure à la tête du Mémoire, je manquerais à toutes les convenances en venant entretenir la classe des lettres d'un débat où mon amour-propre serait seul en cause. Mais comme la controverse se présente avec des proportions beaucoup plus vastes; comme les objections qu'on m'oppose ne tendent à rien moins qu'à faire ranger parmi les chimères de l'orgueil humain la grande loi historique du progrès continu de l'humanité, je crois qu'il m'est permis de prendre, dans cette enceinte, la défense d'une doctrine qui se présente

(1) Je puis citer comme exemple la prétendue réfutation publiée par la *Bibliographie catholique* de Paris. (Novembre 1860.)

en première ligne dans tous les problèmes que soulève la philosophie de l'histoire.

Avant d'aborder les reproches de fatalisme et d'impiété qu'on adresse au système considéré dans son ensemble, je me permettrai de répondre à quelques objections secondaires et pour ainsi dire de détail, à l'aide desquelles on veut enlever à certains faits la portée que je leur attribue dans l'histoire de la civilisation européenne.

Je crois avoir prouvé, à la dernière évidence, que les législateurs, les philosophes, les historiens et les poëtes de l'Inde, de l'Égypte, de la Grèce et de Rome n'ont jamais eu le pressentiment d'un progrès continu, dirigé par la raison, éclairé par la science, réalisé par le travail, dans le mouvement incessant des individus et des peuples. En Égypte et, plus encore, dans les contrées mystérieuses de l'Asie méridionale, on érigeait en dogme religieux et politique l'immobilité des institutions, des lois, des idées et des mœurs. A Athènes et à Rome, les intelligences les plus vigoureuses n'avaient rien aperçu au delà de ce mouvement circulaire et fatal des choses humaines, si bien exprimé par Scipion, s'écriant à l'aspect des flammes qui dévoraient Carthage : « Les villes, les peuples, tous les em» pires croissent et meurent comme les hommes (1). » A Rome surtout, les penseurs d'élite étaient tellement éloignés de s'attendre à un avenir meilleur, que, pendant trois siècles, leurs cris de détresse retentirent, comme une protestation de la conscience humaine, au milieu des orgies immondes devenues la vie journalière des maîtres de l'univers (2).

---

(1) Polybe, *Hist.*, l. XXXIX, c. III.

(2) Aux autorites citées dans mon Mémoire, j'ajouterai le passage sui-

Mais si les habitants de l'Inde et de l'Égypte, célébrant à l'envi les avantages de l'immobilité, repoussaient avec horreur les lumières et les coutumes des peuples étrangers; si les maîtres de l'Académie, du Lycée et du Portique croyaient avoir trouvé le dernier mot de l'histoire dans une rotation monotone ordonnée par la fatalité; si les philosophes et les poëtes des bords du Tibre, égarés par l'ignorance et l'orgueil de leur siècle, subordonnaient l'avenir du monde aux idées, aux passions et aux vices des habitants de la ville éternelle; en d'autres termes, si le progrès, systématiquement repoussé en Orient, méconnu et nié en Occident, ne trouva pas, dans le monde ancien, un philosophe pour déterminer ses conditions, un historien pour suivre ses traces, un poëte pour chanter ses merveilles, s'ensuit-il nécessairement que toutes les civilisations de l'Orient et de l'Occident aient été stationnaires ou rétrogrades, depuis l'origine des temps historiques jusqu'à la chute de l'empire romain? En aucune manière. Que de fois l'histoire n'a-t-elle pas donné le démenti le plus éclatant aux erreurs, aux préjugés, aux craintes et aux espérances des hommes d'État, des législateurs, des philosophes et des poëtes! Pour ne citer qu'un exemple, le christianisme avait-il perdu sa mission sublime de régénérer l'Europe, parce que les sujets de Dioclétien, incapables de sonder les mystères de l'avenir, suspendaient aux autels de leurs dieux des médailles portant l'effigie de l'empereur au milieu des attributs du triomphe, avec cette

---

vant de Sénèque : ... *Sive fato quodam, cujus maligna perpetuaque in omnibus rebus lex est, ut ad summum perducta, rursus ad infimum, velocius quidem quam ascenderant, relabantur.* (S. R. *Controversiae*, l. I, *Praef.*, p. 58; édit. de Paris, 1626, in-folio.)

orgueilleuse légende : *Nomine christianorum deleto?* Certains événements, pour être exactement appréciés, ont besoin d'être rapprochés de leurs conséquences, et celles-ci ne se manifestent pas toujours au gré de l'impatience des contemporains. Plus d'une fois, il a fallu des siècles pour que les derniers résultats des faits et des doctrines apparussent dans la vie des nations. Le christianisme n'allait pas périr, parce que, de l'une à l'autre extrémité de l'empire, les pontifes du paganisme célébraient ses funérailles. Le progrès de l'humanité n'était pas un vain mot, parce que Juvénal, Tacite et Sénèque annonçaient la dissolution prochaine d'une société minée par la luxure, le servilisme et la lâcheté de leurs concitoyens. Autre chose est l'événement considéré en lui-même, autre chose le sens et la portée que lui attribue la génération qui le voit surgir dans l'histoire.

Les publicistes qui combattent mes idées oublient cette distinction si simple, si facile, si élémentaire dans les études historiques. On s'empare des pages dans lesquelles j'ai rappelé les mille cris de détresse qui s'échappaient des profondeurs de la société romaine; on y ajoute ce que j'ai dit de ce long travail de décomposition qui caractérise le règne des successeurs d'Auguste; on y mêle les réflexions que j'ai faites sur le côté incomplet et faux de la civilisation païenne; et l'on arrive ainsi à prétendre que, selon mes propres aveux, la loi du progrès n'a pas trouvé son application pendant la longue série des siècles antérieurs au christianisme.

Si cette objection était fondée, le système que je défends manquerait évidemment de base; car, divisant l'histoire en deux parties inégales, j'aurais commis l'étrange inconséquence de nier le progrès dans la période la plus an-

cienne et la plus longue, pour l'admettre dans la période la plus courte et la plus récente.

Heureusement la contradiction n'existe que dans les idées incohérentes de mes adversaires. Sans doute, sous plus d'un rapport, la civilisation gréco-romaine était fausse, incomplète, immorale même, et l'on ne m'accusera pas d'avoir ménagé les couleurs dans la peinture des vices et des dégradations de la société païenne. Sans doute encore, à Athènes et à Rome, les intelligences les plus élevées croyaient que la civilisation était condamnée à subir éternellement les mêmes alternatives de progrès et de décadence. Mais je me demande en vain comment un esprit sensé puisse s'emparer de ces faits incontestables, pour en conclure que la loi du développement historique de la civilisation ne fit pas sentir son influence dans le monde ancien! Tout homme connaissant, même très-superficiellement, l'histoire de l'antiquité, possède le moyen de mettre un terme à cette partie de la controverse. Qu'il place les contemporains de Cécrops et de Cadmus à côté de Platon, d'Aristote, de Périclès, de Pindare, de Sophocle, d'Euripide et de Démosthènes. Qu'il compare le pâtre encore sauvage du Latium à Cicéron, à Virgile, à Horace, à Sénèque, à Marc-Aurèle. Qu'il se figure, d'un côté, les huttes et les idoles grossières des Hellènes primitifs; de l'autre, les temples de l'Acropole d'Athènes remplis des chefs-d'œuvre immortels de Praxitèle et de Phidias. Qu'il procède de la même manière sur les bords du Tibre et se représente tour à tour, ici la bourgade chétive qu'un chef d'aventuriers bâtit sur les rives d'un fleuve ignoré, là cette ville immense et somptueuse, reine du monde, centre de la vie, de la puissance et des lumières de l'univers. Il pourra se dispenser de toute recherche ultérieure! Ces

simples rapprochements suffiront pour lui prouver que, même au sein d'une civilisation incontestablement incomplète, un progrès immense s'était accompli sur les deux rivages de l'Adriatique.

Qu'importent, au point de vue des destinées futures de l'humanité, les cris d'alarme poussés par Cicéron, Lucrèce, Horace, Juvénal, Tacite et Sénèque? Philosophes, historiens, orateurs, poëtes, ils se sont rencontrés pour annoncer la décadence de Rome et l'impuissance finale de la civilisation païenne. Mais ce qu'ils ne savaient pas, ce qu'un publiciste moderne ne peut ignorer sans encourir le double reproche d'aveuglement et d'ignorance, c'est que la décomposition religieuse, politique et sociale dont ils dénonçaient les ravages était le début mystérieux d'une civilisation nouvelle : civilisation plus pure, plus généreuse, plus puissante et plus vraie que celle de Rome à l'apogée de sa splendeur et de sa puissance. Si le doute était permis aux contemporains d'Auguste, de Claude et d'Adrien, il ne l'est plus à ceux qui assument le rôle de critique au dix-neuvième siècle. Ce qu'il y avait de faux, d'incomplet, de précaire, d'immoral et de cruel dans le monde romain, devait disparaître au milieu d'un bouleversement amené par la justice de Dieu; ce qu'il y avait de beau, de bon, de pur, de grand, de durable et de vraiment utile, était appelé à se perpétuer sous une forme nouvelle. Sur les débris de l'empire des Césars, l'élément latin et l'élément germanique allaient se combiner avec l'élément chrétien, afin de remplacer la civilisation gréco-romaine par la civilisation immensément supérieure de l'Europe moderne. Ici encore, un simple rapprochement suffit pour mettre en évidence l'incomparable grandeur des progrès accomplis dans toutes les directions, pendant les

siècles laborieux qui suivirent l'accomplissement des tristes prophéties des philosophes de la Rome impériale. Qu'on place, d'un côté, l'Europe du temps de Constantin, de l'autre, l'Europe du quinzième siècle, et toutes les objections tomberont aussitôt comme de vains et impuissants sophismes (1)!

Mais revenons à la civilisation païenne, et, tout en respectant les limites naturelles d'un aperçu sommaire, demandons-nous de nouveau s'il est possible de nier le mouvement ascendant de la civilisation dans le monde ancien. Il semble, en effet, que cette vérité historique, devenue un axiome dans les écoles de l'Allemagne et de l'Italie, éprouve encore le besoin d'être démontrée dans quelques régions de la patrie de Pascal et de Bossuet.

L'Inde se montre avec sa civilisation immobile, ses castes dérivant d'une inégalité de nature, ses sept espèces d'esclavage, son despotisme abrutissant, son peuple inerte et lâche, ses maximes cruelles et antisociales fondées sur le dogme avilissant de l'impureté des classes inférieures. Méprisant un monde où elle ne voyait que des « illusions » ; cherchant la perfection suprême dans le repos absolu; trouvant le dernier mot des récompenses divines dans l'anéantissement de la personnalité humaine, la race brahmanique confondait le bonheur avec l'indolence, le travail avec la douleur, la sagesse avec l'égoïsme. Introduisant une inégalité monstrueuse jusqu'au sein de la famille, le législateur divin de la presqu'île du Gange, hésitant à admettre la femme au nombre des créatures humaines, s'écriait avec mépris : « Manou donne en par-

---

(1) J'ai fait ce parallèle au chapitre III de mon Mémoire.

» tage aux femmes.... la concupiscence, la colère, les
» mauvais penchants, le désir de faire du mal et la per-
» versité (1). »

L'Égypte conserve les castes; mais, devenues une simple institution politique à laquelle la volonté du Créateur n'a point participé, la division qu'elles maintiennent est moins profonde, moins inflexible. La femme, rétablie dans sa dignité native, y figure comme l'égale de l'homme dans les cérémonies civiles et religieuses. La polygamie, cette lèpre de la famille orientale, y est à peu près inconnue. Le respect de la vie humaine s'y manifeste dans les lois qui rendent obligatoire la défense d'autrui et punissent le meurtre de l'esclave à l'égal de celui de l'homme libre. On n'y trouve plus ce dégoût de l'existence, cette aspiration incessante vers le repos absolu, cet amour stupide du néant, qui énervent et dégradent la race brahmanique. De même que l'Inde, l'Égypte proclame les avantages de l'isolement et de l'immobilité; mais, possédant le pressentiment de la force irrésistible de la science, elle invente ce mythe sublime de *Mercure* (la raison) *arrachant les nerfs de Typhon* (principe du mal), *pour en faire les cordes de la lyre divine* (2). La preuve d'une civilisation supérieure à celle de l'Inde apparaît jusque dans les ruines des édifices majestueux qui couvraient la vallée du Nil. Un culte abject y était, à la vérité, le partage des masses; mais, du moins, l'élite des prêtres recevait, sous le voile de l'initiation, des idées plus saines sur l'unité de Dieu et

---

(1) *Lois de Manou*, IX, 17, trad. de Loiseleur-Deslongchamps, p. 421, édit. Migne.

(2) Plutarque, *De Is. et Osir.* c. LIII et LIV; trad. d'Amyot, pp. 350 et suiv.; édit. de 1575.

l'immortalité de l'âme. Si Pythagore et Platon s'étaient contentés de visiter les temples des bords du Gange, ils n'y auraient pas trouvé les enseignements qu'ils recueillirent dans les sanctuaires de Thèbes et de Memphis (1).

De l'Inde à l'Égypte, il y a donc un sensible progrès dans le développement de la civilisation générale. Mais ce progrès devient bien plus considérable, bien plus évident, lorsque, jetant un regard sur le rivage opposé de la Méditerranée, on contemple l'admirable tableau des institutions, des luttes et des travaux de la race hellénique. L'esclavage existe encore dans les fières et turbulentes cités de la Grèce, un esprit d'injustice et d'orgueil y préside aux rapports avec les peuples étrangers; mais on n'y trouve plus ni le despotisme théocratique, ni le régime abrutissant des castes. La vie démocratique y fait surgir tout un peuple de héros, de législateurs, de philosophes, d'historiens, de poëtes, de sculpteurs et d'architectes qui feront éternellement l'orgueil de l'humanité! A la place de ces troupeaux humains qui suivent aveuglément l'impulsion du maître sur les bords du Gange et du Nil, on aperçoit de toutes parts une surabondance de vie et d'idées, de courage et de travail, d'ardeur guerrière et de vertus civiques. La triple couronne de la philosophie, de la poésie et de l'art brille au front de toute une série de générations, admirablement douées de l'instinct du beau dans tous les genres. Aujourd'hui encore, en dehors du cercle des idées religieuses, l'Europe moderne découvre le génie des Grecs au début de toutes les carrières où s'agite l'infatigable génie de ses habitants.

---

(1) Voyez à l'Appendice de mon Mémoire (litt. *C*), la dissertation relative à la civilisation égyptienne.

Les Romains, qui recueillirent ce noble héritage, n'en firent pas un dépôt stérile entre les mains des citoyens de la ville éternelle. Ils y ajoutèrent les éléments qui manquaient au génie des Grecs : le sentiment de l'unité, la puissance d'assimilation et toutes les forces sociales que procure une législation savante. S'ils se contentent de conserver les leçons et de marcher sur les traces des vaincus dans le domaine des lettres et des arts, ils les dépassent de cent coudées sur le vaste terrain de la jurisprudence, où leurs magistrats déploient toutes les ressources d'une féconde et puissante originalité. Cruels, avides, implacables dans leurs premiers rapports avec les nations étrangères, ils finissent par substituer une politique de cohésion et de sympathie à la politique de division et de désordre qui caractérise l'histoire des compatriotes d'Aristote. Ils unissent l'Afrique, l'Asie, la Sicile, l'Italie, la Grèce, l'Espagne, la Gaule et la Grande-Bretagne, par le triple lien de l'unité d'administration, de langue et de législation. Ils répandent les germes de la culture intellectuelle, depuis les colonnes d'Hercule jusqu'aux forêts de la Germanie, jusqu'au pied des montagnes de l'Écosse. Affranchis de l'esprit étroit qui régnait dans les petites et turbulentes républiques de la Hellade, leurs proconsuls, marchant à la suite des légions, réunissent sous un même sceptre tous les peuples civilisés de l'Orient et de l'Occident, œuvre immense dont la grandeur faisait tressaillir le génie de Bossuet! Tandis que les Grecs, malgré l'éclat de leur civilisation, font cesser le règne du droit et de la justice aux limites étroites de leurs cités, les Romains, pressentant en quelque sorte les merveilles de la politique chrétienne, proclament ces maximes fécondes : « Le monde » que nous voyons n'est qu'un. Nous sommes les mem-

» bres de ce grand corps. La nature nous a rendus tous » parents en nous engendrant d'une même matière et » pour une même fin. Elle nous a inspiré un amour mu- » tuel et nous a tous rendus sociables (1). » Par la communauté de vie et d'intérêts, par l'extension successive du droit de cité, par les innombrables rapports établis sous la protection de leurs armes, par les routes indestructibles partant du Capitole pour se prolonger jusqu'aux confins de l'Empire, ils forcent les Grecs eux-mêmes à s'écrier dans un enthousiasme sincère : « Le peuple de » Rome est le peuple de l'univers (2) ! »

Avons-nous eu tort de dire que, si l'on passe de l'Inde à l'Égypte, de l'Égypte à la Grèce, de la Grèce à l'Italie, on remarque un incontestable progrès dans les institutions, les lois et les idées générales, tout comme on remarque un autre progrès, bien plus considérable encore, quand

---

(1) *Senecæ Epist. ad Lucilium*, ep. XCV, coll. Nisard, p. 779. —Je sais, et j'ai eu soin de le faire remarquer, que ces maximes sont loin d'avoir, dans la bouche d'un Romain, la portée qu'elles auraient sous la plume d'un publiciste moderne; mais, telles qu'elles sont, elles dénotent un incontestable progrès sur les idées intolérantes et égoïstes qui guidaient les Grecs dans leurs rapports avec les nations étrangères.

(2) Expression du grammairien Athénée : *οἰκουμένης δῆμον*, liv. I, chap. XXXVI, p. 44, édit. Dindorff (Leipzig, 1827). On comprendra sans peine que nous avons dû nous borner ici à l'indication de quelques faits essentiels. Une démonstration complète est d'ailleurs inutile. Quel est le savant sérieux qui nie aujourd'hui le mouvement ascendant de la civilisation dans le monde ancien?

Malgré l'épouvantable corruption qui distingue le règne des successeurs d'Auguste, il est permis de dire que les mœurs elles-mêmes étaient moins hideuses à Rome qu'en Grèce ; car, chez les Romains, on ne trouvait pas, dans toutes les classes de la société, ces goûts infâmes et dépravés dont les philosophes grecs prennent si chaleureusement la défense dans les dialogues de Lucien.

on place en regard les derniers siècles de l'antiquité et les premiers siècles de l'ère moderne? Éclairé par une expérience trente fois séculaire, avons-nous eu tort d'attendre de la bonté de Dieu, de la puissance de la vérité, de la force de la science et de l'énergie des peuples, le développement des germes d'une civilisation supérieure, disséminés au milieu des erreurs et des vices qui règnent encore sur la majeure partie du globe? Avons-nous eu tort de porter nos regards plus haut et plus loin que les incohérences et les doutes de l'heure présente?

Qu'on renonce donc à ces fades plaisanteries sur l'absence d'une définition précise du progrès *indéfini;* car le progrès est évident, et sa définition n'est ni plus nécessaire, ni plus facile à fournir que celle de la civilisation elle-même (1). Qu'on ne produise plus ces objections banales qui toutes découlent, plus ou moins directement, de la négation du mouvement ascendant de la civilisation dans le monde ancien. Qu'on s'épargne la peine de signaler tous ces foyers de lumière et d'art qui se sont successivement éteints sur la route des siècles. Qu'on se dispense d'invoquer les noms de Babylone, de Ninive, de Thèbes, de Palmyre, de Carthage et de tant d'autres capitales splendides

---

(1) Qu'est-ce que la civilisation selon le *Dictionnaire de l'Académie française?* C'est *l'état de ce qui est civilisé.* Aussi longtemps qu'on en restera là, il sera difficile de donner du progrès, qui n'est que le développement de la civilisation, une définition précise, rigoureuse, philosophique. Ce n'est, d'ailleurs, qu'une querelle de mots. Le progrès indéfini est celui dont les bornes ne sont point et ne peuvent point être déterminées *à priori.*

Toutes les sciences morales et politiques présentent le même inconvénient. L'économie politique, par exemple, attend encore une définition admise par tous ses adeptes.

qui ne sont plus que des monceaux de décombres. Qu'on ne cherche plus un argument contre le progrès dans les ténèbres qui s'étendent encore sur la majeure partie du globe. Qu'on cesse de rappeler que tous les peuples de l'antiquité ont eu leurs périodes de croissance, de maturité et de décadence. Qui a jamais songé à révoquer en doute les alternatives de grandeur et de ruine qui se montrent à toutes les pages de l'histoire? Où est l'homme sensé qui ne sache que, malgré les six mille années de travaux et d'enseignements qui composent nos annales, le règne de l'erreur, de l'ignorance et de la barbarie n'est pas près de disparaître de la terre? Tout ce que je prétends, c'est que, chaque fois qu'une civilisation a disparu dans le passé, elle a été remplacée, sur les lieux mêmes ou ailleurs, par une civilisation plus belle, plus large, plus puissante et par conséquent moins imparfaite (1). Tout ce que j'affirme, c'est qu'il se passe dans le monde des idées quelque chose d'analogue à cet incessant travail de démolition et de reconstruction, qui s'accomplit dans les grandes capitales où affluent les richesses des peuples. Lorsque les Romains couvrirent le Forum de monuments tellement nombreux que l'archéologue moderne trouve à peine, au milieu des ruines, un espace où il puisse placer l'aire des temples et des basiliques cités par les historiens, ils commencèrent par démolir les huttes où croupissaient les descendants des Sabins. Telle est souvent, dans une sphère plus élevée, l'œuvre du temps au milieu des révolutions qui changent la face des empires!

Je crois en avoir dit assez pour replacer les faits essen-

---

(1) Je me suis formellement expliqué à ce sujet au début du troisième chapitre de mon Mémoire.

tiels sous leur véritable jour. J'arrive aux accusations de fatalisme et d'impiété, qu'on dirige contre la théorie du progrès indéfini envisagée dans son ensemble.

Ici surtout il importe d'éviter les malentendus et de placer le débat sur son véritable terrain.

Le reproche de fatalisme serait fondé si, à l'exemple de Schelling et de Hegel, je faisais de l'histoire une *révélation progressive et nécessaire de l'*ABSOLU; si je transformais les individus et les peuples en acteurs passifs d'un drame dont toutes les scènes seraient le produit d'une impulsion fatale; si je cherchais les destinées de l'humanité dans les évolutions inévitables de *l'esprit universel;* si j'acceptais comme vraie la ridicule et odieuse conception d'un *Dieu progressif;* en un mot, si je me faisais le défenseur de l'hypothèse panthéiste que j'ai formellement répudiée.

Le reproche serait fondé encore si, tout en rejetant le panthéisme, j'avais prétendu que, dans tous les temps et dans tous les lieux, chaque génération, à mesure qu'elle arrive sur la scène du monde, possède la certitude d'être plus éclairée, plus puissante et plus riche que les innombrables générations qui lui ont péniblement fravé la route; si j'avais dit que le travail et l'étude sont des efforts superflus, dans un milieu social combiné de telle manière que le progrès y devienne toujours inévitable; en d'autres termes, si j'avais cédé à l'esprit de système au point de dénaturer l'histoire de tous les peuples de l'Orient et de l'Occident.

Mais ce reproche devient absurde lorsque, rappelant lui-même toutes les alternatives de grandeur et de décadence qui remplissent les annales de la plupart des nations, l'historien se borne à dire que, selon les décrets de la Providence, les nobles fruits des vertus et du travail

de l'homme ne sont jamais entièrement perdus pour ses frères; lorsqu'il s'efforce de prouver qu'il existe au sein de l'humanité une sorte de dépôt intellectuel qui s'accroît d'âge en âge et se transmet à travers toutes les vicissitudes; lorsque, remontant jusqu'aux sources de la civilisation du monde moderne, il se contente de formuler les propositions suivantes : « L'homme, être intelligent et » libre, peut abuser des dons du Créateur et se révolter » contre ses lois; mais les erreurs de son intelligence et » les écarts de sa volonté, de même que la corruption de » son cœur, trouvent nécessairement des limites dans les » exigences de la nature et les décrets inflexibles de la » justice divine. Une nation tout entière peut aussi, dans » une certaine mesure, répudier la vertu, glorifier l'er- » reur et fouler aux pieds les prescriptions de la loi natu- » relle; elle peut perdre de vue ce devoir providentiel du » travail et du sacrifice, dont la pratique conduit les peu- » ples à des destinées supérieures : mais la torpeur, la » paresse ou les iniquités de cette nation ne sauraient » déranger le plan divin, ni détourner l'humanité de la » perfection à laquelle elle aspire. L'individu expie ses » fautes et ses crimes dans sa personne et dans sa famille; » les peuples expient leurs faiblesses et leurs iniquités par » des siècles d'abaissement, de misère et d'impuissance; » mais la destinée nécessaire de notre race ne s'accomplit » pas moins sous les regards de Dieu, qui ramène l'hu- » manité dans ses voies et ne permet jamais au mal de » franchir les bornes placées par sa providence éternelle. » Le progrès, *qui se manifeste toujours sur un point du* » *globe,* se réalise à l'aide du travail, du courage, du dé- » vouement, de la science et de la vertu. La dégradation, » la souffrance et l'anarchie sont les lots des peuples qui

» s'endorment et méconnaissent les lois de la nature (1). »

Où est ici le fatalisme qui énerve et corrompt les populations musulmanes? Est-ce professer le fatalisme que de dire aux peuples modernes : « Soyez vertueux, accomplis-
» sez la loi du travail, fouillez le sol, transformez la ma-
» tière et cultivez la science, si vous ne voulez pas que
» le progrès inévitable de la civilisation se manifeste ail-
» leurs, à votre détriment et à votre honte (2)? »

En vérité, on a peine à en croire ses yeux! Affirmer que Dieu intervient dans le règlement des choses humaines; chercher et trouver, dans les événements accomplis depuis l'origine des temps historiques, la preuve que la Providence veille à la conservation des conquêtes légitimes de l'esprit humain; proclamer que la recherche de la perfection est une loi du monde politique et littéraire, comme elle est une loi du monde religieux et moral : tout cela, c'est proclamer le fatalisme! A ce compte, Bossuet et, après lui, tous les chrétiens et tous les rationalistes de quelque valeur exaltent le fatalisme, quand ils affirment que les révolutions du monde ancien étaient une préparation providentielle à l'établissement du christianisme. Si l'aigle de Meaux apparaissait aujourd'hui sur la scène, il trouverait des critiques qui lui reprocheraient d'avoir méconnu la liberté des individus et des peuples, lorsque, parvenu au terme de son admirable *Discours sur l'histoire universelle*, il s'écrie, dans ce magnifique langage dont il possédait le secret : « Le long enchaînement des causes
» particulières qui font et défont les empires dépend des

---

(1) Voyez le chapitre III de mon Mémoire, p. 202 de la 2me édit.
(2) *Ibid.*

» ordres secrets de la divine Providence. Dieu tient du
» plus haut des cieux les rênes de tous les royaumes. Il
» a tous les cœurs en sa main. Tantôt il retient les pas-
» sions, tantôt il leur lâche la bride; et par là il remue
» tout le genre humain... Il exerce ses redoutables juge-
» ments, selon les règles de sa justice toujours infaillible.
» C'est lui qui prépare les effets dans les causes les plus
» éloignées, et qui frappe ces grands coups dont le contre-
» coup porte si loin... Ne parlons plus de hasard ni de
» fortune; ou parlons-en seulement comme d'un mot
» dont nous couvrons notre ignorance... Il n'y a point
» de puissance humaine qui ne serve malgré elle à d'au-
» tres desseins que les siens. Dieu seul sait tout réduire
» à sa volonté. C'est pourquoi tout est surprenant, à ne
» regarder que les causes particulières, et néanmoins tout
» s'avance avec une suite réglée (1). »

Il serait puéril d'insister davantage sur l'inanité du premier reproche. J'ai hâte d'aborder le second.

S'il fallait en croire la critique, il y aurait, sous un autre rapport encore, de malheureuses affinités entre ma théorie et certaines rêveries extravagantes du panthéisme contemporain. J'aurais confondu le progrès philosophique avec le progrès chrétien, le progrès littéraire avec le progrès moral. J'aurais oublié que, si nous savons plus de choses, nous n'en sommes pas plus vertueux que nos ancêtres.

Il existe, en effet, une école allemande qui, transportant la théorie du progrès indéfini sur le terrain des religions, enseigne que tous les cultes sont des créations de l'esprit humain, des évolutions successives et toujours

---

(1) *Discours*, chap. final.

plus brillantes de la vie universelle. Fétichisme, naturalisme, polythéisme, monothéisme, christianisme : telles ont été les phases de cet épanouissement continu de la raison, de l'*idée*, de l'esprit universel, en attendant que l'humanité, qui ne possède jamais la vérité tout entière, la vérité absolue, fasse jaillir de son inépuisable spontanéité des formes religieuses toujours moins imparfaites.

Mais où donc ai-je écrit une phrase, une ligne, un mot sur lequel on puisse asseoir cette accusation si grave? Où ai-je pactisé avec les disciples de ces philosophes d'outre-Rhin, qui, sous prétexte de nous faire marcher de progrès en progrès, de clartés en clartés, aboutissent, en plein dix-neuvième siècle, au dogme brahmanique de la métempsycose? N'ai-je pas dit et prouvé que, si l'on consulte sans prévention les annales du genre humain, c'est le monothéisme et non le fétichisme qu'on découvre dans le culte religieux des premières familles? N'ai-je pas eu soin de constater que le fétichisme et toutes les formes du polythéisme, examinés à la lumière de l'histoire, sont incontestablement, au lieu d'un progrès de la raison, une corruption de la foi primordiale?

J'ai consacré un chapitre spécial à l'examen de l'étrange progrès religieux célébré par Schelling, par Hegel et par tous leurs disciples d'au delà et d'en deçà du Rhin. J'ai examiné séparément les progrès réellement accomplis dans la société civile et les progrès prétendument accomplis dans le domaine des idées religieuses. J'ai terminé mes recherches par cette phrase significative : « Tandis » que l'histoire des institutions civiles est celle de leurs » progrès, l'histoire des religions (en dehors du christia- » nisme) est celle de leur décadence. » Et cependant on m'accuse de ne pas avoir assez nettement distingué entre

le progrès religieux et le progrès philosophique, politique et littéraire!

Il n'y a pas plus d'équité, plus de justice, dans le grief relatif à la confusion du développement scientifique et du développement moral. Après avoir énuméré les brillantes conquêtes du monde moderne, je me suis attaché à prouver que si, au milieu de ces incontestables progrès, on aperçoit le désordre à côté de l'harmonie, l'ombre à côté de la lumière, le désespoir à côté de l'espérance, cette situation anormale, si pleine de périls de toute nature, doit être uniquement attribuée à l'affaiblissement des idées religieuses et morales dans toutes les classes de la société. J'ai prouvé que, si l'on veut se débarrasser des germes d'anarchie qui fermentent dans toutes les capitales, si l'on tient à voir disparaître les plaies qui se cachent sous les vêtements splendides de l'industrie et de la science, il faut mettre un terme à la corruption morale, *laquelle*, ai-je dit, *n'est pas incompatible avec le progrès scientifique et littéraire* (1). Est-ce assez clair, assez formel, assez explicite?

En terminant, qu'il me soit permis de répéter que le débat ne se réduit pas aux minces proportions d'une querelle littéraire. En m'efforçant de concilier avec les dogmes catholiques la théorie du progrès indéfini sainement entendue, je me suis proposé un but bien plus élevé que la satisfaction d'un puéril amour-propre. Il s'agit de l'un des problèmes les plus importants de la philosophie de l'histoire. Il s'agit d'une doctrine consolante et glorieuse pour l'humanité. Citoyen d'un pays libre, j'oppose les annales du genre humain à ceux qui, rêvant le retour d'un passé

---

(1) Première édition, p. 143; deuxième édition, p. 219.

à jamais évanoui, se croient assez forts pour faire reculer les peuples les plus civilisés de l'Europe. Chrétien, je proteste, dans la région sereine de la science, contre les folles et dangereuses tentatives de ces publicistes qui, pour me servir d'une expression de Balmès, donnent à chaque progrès le caractère d'une victoire remportée sur le christianisme.

L'ordre du jour étant épuisé, le directeur remercie ses confrères du sympathique concours qu'ils n'ont cessé de lui accorder, et cède le fauteuil au directeur pour l'année 1861, M. De Ram. Celui-ci invite le nouveau vice-directeur, M. De Decker, à venir prendre place au bureau, et propose à l'assemblée de voter des remercîments au directeur sortant. De vifs et unanimes applaudissements accueillent cette proposition.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 10 janvier 1861.

M. Baron, directeur.
M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Braemt, De Keyzer, F. Fétis, G. Geefs, Madou, Navez, Van Hasselt, Jos. Geefs, Érin Corr, Partoes, Ed. Fétis, De Busscher, Portaels, *membres;* Calamatta, *associé;* Bosselet, Alph. Balat et Demanet, *correspondants.*

M. Kervyn de Lettenhove, *membre de la classe des lettres,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. Alvin fait hommage d'une brochure intitulée : *Coup d'œil sur la situation des beaux-arts en Belgique,* qu'il vient de publier à l'occasion de la dernière exposition générale. — Remercîments.

— M. Génard exprime ses regrets de ce que le mauvais temps n'ait pas permis jusqu'à ce jour de photographier le triptyque de l'église Saint-Gommaire, de Lierre, sur

lequel il a fait une notice insérée dans le bulletin de la séance précédente; il s'empressera d'en faire parvenir le plus tôt possible un exemplaire pour servir de modèle à la lithographie que l'Académie se propose de faire joindre à sa notice.

Concours quinquennal pour la gravure en taille-douce.

La classe des beaux-arts avait ouvert un concours en faveur de la meilleure gravure en taille-douce exécutée en Belgique pendant l'espace de cinq ans. Cette période quinquennale avait pris cours le 1er janvier 1856 pour finir au 31 décembre 1860.

Pour être admis à concourir, les artistes graveurs devaient être Belges ou naturalisés. Leur planche devait reproduire l'œuvre d'un peintre ou d'un sculpteur belge exécutée pendant le dix-neuvième siècle, et ils étaient tenus d'en adresser à l'Académie, avant le terme fatal, un exemplaire destiné à rester déposé dans les archives de la compagnie.

Une médaille d'or de la valeur de six cents francs sera décernée à l'auteur de la gravure couronnée.

L'Académie a reçu trois gravures :

1° *Jeanne la Folle,* par M. Bal, d'après un tableau de M. Gallait;

2° *La Chasse au rat,* par M.Meunier, d'après un tableau de M. Madou;

3° *L'Archet brisé,* par M. Vandersypen, d'après un tableau de M. Gallait.

Les juges du concours sont MM. Navez, De Keyzer, Calamatta, Erin Corr, Braemt, Alvin et De Busscher.

—

ÉLECTIONS.

La classe avait à nommer son directeur pour 1862; elle a désigné à cet effet M. André Van Hasselt, qui est venu prendre place au bureau.

La classe a confirmé ensuite, par acclamation, M. Braemt dans ses fonctions de membre de la commission administrative de l'Académie pendant l'année 1861.

— M. le secrétaire perpétuel propose de voter des remercîments à M. Baron, directeur sortant, pour les soins qu'il a donnés aux intérêts de la classe pendant l'année qui vient de s'écouler. Cette proposition est accueillie par des applaudissements auxquels M. Baron répond en exprimant sa gratitude.

M. le secrétaire perpétuel fait connaître ensuite que l'état de maladie de M. Suys, directeur pour 1861, l'a empêché d'assister à la séance, et qu'il est chargé de transmettre, à cette occasion, ses regrets. Des marques de sympathie témoignent également de l'estime et de l'affection que les membres de la classe portent à leur honorable doyen d'âge.

—

CAISSE CENTRALE DES ARTISTES BELGES.

Il est rendu compte de l'état financier de la Caisse des artistes belges que la classe a fondée et dont elle admi-

nistre les intérêts. D'après un rapport verbal de M. Braemt, trésorier de l'institution, les fonds s'élèvent actuellement à plus de 80,000 francs, et la recette de l'année dernière monte de 10,000 à 11,000 francs.

Sur la proposition de M. Fétis, secrétaire de la Caisse centrale, il est accordé un subside à la veuve d'un artiste récemment décédé.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Observations des phénomènes périodiques faites pendant l'année 1859 et recueillies par M. Ad. Quetelet. Bruxelles, 1861; in-4°.

Bulletin du conseil supérieur d'agriculture du royaume de Belgique, tome XIII, 2me partie (situation de l'agriculture, année 1859). Bruxelles, 1861; 1 vol. in-4°.

Recueil des ordonnances de la principauté de Liége, 3me série, 1684-1794. Second volume, contenant les ordonnances du 10 mars 1744 au 5 juin 1794; par M. L. Polain. Bruxelles, 1860; 1 vol. in-fol.

Compte rendu des travaux du conseil de salubrité publique de la province de Liége pendant l'année 1860, présenté à la séance du 8 janvier 1861; par M. A. Spring. Liége, 1861; in-8°.

Exposé de la situation des écoles de réforme de Ruysselede, de Wynghene et de Beernem, 1849-1858; par Ed. Ducpetiaux. Bruxelles, 1861; in-4°.

Coup d'œil sur la situation des beaux-arts en Belgique, à propos de l'exposition générale de 1860; par L. Alvin. Bruxelles, 1860; in-12.

Examen des diverses méthodes employées pour l'établisse-

ment et le développement des calculs transcendants; par A. J. N. Paque. Liége, 1860; in-8°.

Essai sur les institutions scientifiques de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, I, par Ed. Mailly. Bruxelles, 1861; in-12.

Périodicité des grands déluges résultant du mouvement graduel de la ligne des absides de la terre; théorie prouvée par les faits géologiques; par le capitaine Le Hon. Deuxième édition. Paris-Bruxelles, 1861; in-8°.

De la fièvre typhoïde et de son traitement; par Auguste Millet. Bruxelles, 1861; gr. in-8°.

Bulletin de la Société scientifique et littéraire du Limbourg. Tome IV, 3me fasc. Tongres, 1860; 1 broch. in-8°.

Ouverture des cours de l'Institut agricole de Gembloux, 1 broch. in-8°.

Annuaire de l'université catholique de Louvain, 1861. XXVme année. Louvain; 1 vol. in-12.

Bulletin de l'Institut archéologique liégeois, t. IV, 2me livr. Liége, 1860; in-8°.

Revue trimestrielle, XXIXme vol. Bruxelles, 1861; in-12.

Annales des travaux publics de Belgique, tome XVIII, 1er cahier. Bruxelles, 1860; in-8°.

Messager des sciences historiques, ou archives des arts et de la bibliographie de Belgique. Année 1860, 4me livr. Gand, 1860; in-8°.

Journal historique et littéraire, tome XXVIIme, 10me livr. Liége, 1860-1861; in-8°.

L'Abeille, revue pédagogique, publiée par Th. Braun. VIme année, 10me à 12me livr. Bruxelles, 1860; 3 broch. in-8°.

Journal de l'imprimerie et de la librairie en Belgique, VIIme année, n° 12. Bruxelles, 1860; in-8°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Mémoires, tome IV, fasc. 5; — *Bulletin,* 2me série, tome III, nos 10 et 11. Bruxelles, 1860; 1 broch. in-4° et 1 broch. in-8°.

Nieuwe leerwijze van doorzigtkunde; handleiding tot een hoogeren trap van kennis dier wetenschap, zoowel in theorie als in praktijk ten gebruike van kunstschilders en van kunstliefhebbers ; door P. Van Schendel. Breda, 1861 ; gr. in-8°.

Observations relatives à la note de M. Émile Benoît sur les terrains tertiaires entre le Jura et les Alpes; par M. Alphonse Favre. Genève, 1860; in-8°.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels, tome LI, nos 15 à 27. Paris, 1860; 13 broch. in-4°.

Bulletin de la Société géologique de France, 2me série, tome XVIme, feuilles 65 à 73 (fin). Paris, 1858-1859; in-8°.

Presse scientifique des deux mondes, année 1861, tome Ier nos 1 à 3. Paris, 3 broch. in-8°.

L'Investigateur, journal de l'Institut historique, XXVIIme année, 312me à 313me livr. Paris, 1860; in-8°.

Journal de la Société de la morale chrétienne, tome X, n° 6. Paris, 1860; in-8°.

Agronomie, chimie agricole et physiologie; par M. Boussingault. 2me édition, revue et considérablement augmentée, t. Ier. Paris, 1860; 1 vol. in-8°.

Portrait de la sœur de charité (poëme religieux), par Auguste Galimard. Paris, 1861 ; in-12.

Bulletin des travaux de la Société impériale de médecine de Marseille, IVme année, nos 3. Marseille, 1860; 1 brochure in-8°.

Kœniglich bayerischen Akademie der Wissenschaften : — Abhandlungen der mathemat-physikalischen Classe, VIII Bandes, 3 Abth.; — *Abhandlungen der historischen classe,* VIII Bandes, 3 abth.; — *Abhandlungen der philosophisch-philologischen classe,* IX Bandes, 1 Abth. Munich, 1860; 3 cahiers in-4°.

Verzeichniss der Mitglieder der K. B. Akademie des Wissenschaften. Munich, 1860; 1 broch. in-4°.

Die Vegetations-verhältnisse des bayerischen Waldes, nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie, geschildert von Otto Sendtner; nach dem Manuscripte des Verfassers vollendet von W. Gümbel und L. Radlkofer. Munich, 1861; gr. in-8°.

Physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg : — Naturwissenschaftliche Zeitschrift, 1ster Band, 3 und 4 Heft; — *Medicinische Zeitschrift*, 1ster Band, 5-6 Bandes. Würzbourg, 1860; 3 broch. in-8°.

Rendiconti delle adunanze della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Trennio IV, anno 1, disp. 4. Florence, 1860; in-8°.

Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei, compilati dal segretario, anno XII, sessioni 4-7, anno XIII, sessioni 1-4. Rome, 1859-1860; 8 cahiers in-4°.

Sulla legge di Mariotte sopra un congegno nuovo per dimostrarla nelle sperimentali lezioni e su varie applicazioni di essa; memoria del prof. Paolo Volpicelli. Rome, 1859; in-4°.

Formules électrométriques, lettre de M. Volpicelli. Paris, in-4°.

Monuments historiques relatifs aux règnes d'Alexis Michaelowitch, Féodor III et Pierre le Grand, czars de Russie, extraits des archives du Vatican et de Naples; par Augustin Theiner. Rome, 1859; in-fol.

Vetera monumenta historica Hungariam sacram illustrantia, maximam partem nondum edita ex tabulariis Vaticanis de prompta collecta ac serie chronologica disposita; ab Augustino Theiner. Tomes I (ab Honorio PP. III, usque ad Clementem PP. VI, 1216-1352). Rome, 1859; in-fol.

Corrispondenza scientifica in Roma. Vol. VIto, nos 25. Rome, 1860; 1 feuille in-4°.

The annals and magazine of natural history, including zoologig, botany and geology, III series, vol. VI, nos 31-36. Londres, 1860; 6 broch. in-8°.

The Royal Institution of Great Britain. — Notices of the

proceedings at the meetings of the members. Part X, nov. 1859-july 1860; — *A List of the members, officers, etc., with the report of the visitors for the year 1859.* Londres, 1860; in-8°.

Bulletin de l'Institut égyptien, n°s 1 à 3. Alexandrie d'Égypte, 1859-1860; 3 cahiers in-8°.

A lunar tidal wave in lake Michigan; demonstrated by J. D. Graham. Chicago, 1860; in-8°.

The american Journal of science and arts, second series, vol. XXXI, janvier 1861. New-Haven; 1 cah. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1861. — N° 2.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 2 février 1861.

M. Liagre, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Sauveur, Wesmael, Martens, Cantraine, Stas, De Koninck, Van Beneden, De Vaux, le vicomte Du Bus, Nyst, Gluge, Duprez, Brasseur, Poelman, d'Udekem, Dewalque, *membres;* Schwann, Lamarle, *associés;* Gloesener, Montigny, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. Alexandre Vattemare annonce l'envoi des documents relatifs à l'histoire coloniale des États de New-York, les ouvrages paléontologiques de M. Holmes, et les rapports officiels sur l'état de l'agriculture et de l'industrie en Amérique, qui sont offerts à l'Académie.

— M. A.-J. Maas, professeur au collége de la Paix à Namur, adresse le manuscrit de ses observations météorologiques de 1860.

M. Bernardin, professeur au collége de Melle près de Gand, fait parvenir également le résultat de ses observations sur le règne animal pendant la même année.

Des observations semblables pour Bruxelles sont communiquées par MM. Vincent et fils. — Remercîments.

RAPPORTS

Sur l'ergot du seigle et sur les SCLEROTIUM *en général, considérés au point de vue morphologique;* par M. J. Muenter, professeur de botanique à l'Université de Greifswald.

Rapport de M. Spring.

« Depuis la brillante découverte de M. Tulasne relative aux métamorphoses de l'ergot du seigle, la classe des champignons excite plus que jamais l'intérêt des botanistes

et des physiologistes. Les premiers y voient des classifications à refaire, et les seconds y rencontrent des exemples remarquables de polymorphisme et de digenèse.

Dans sa séance du 3 décembre 1859, l'Académie a reçu un travail très-intéressant de M. Eugène Coemans, sur la genèse et les métamorphoses du *Peziza sclerotiorum* Lib.

La structure et le développement du *Sclerotium* des racines alimentaires et sa transformation en champignon discoïde y sont étudiés avec un soin qu'on est heureux de reconnaître, et auquel d'ailleurs les savants rapporteurs, MM. Martens et Kickx, ont déjà rendu justice.

M. Muenter, professeur de botanique à l'université de Greifswald, a été déterminé, par la lecture du travail de M. Coemans, à adresser à l'Académie une observation analogue qu'il a faite. En plantant en terre un *Sclerotium* développé dans la tige d'un *Martynia fragrans*, il a obtenu, au bout d'un an et demi, un discomycète appartenant, comme celui de M. Coemans, au genre *Peziza* Lib., et qu'il propose de nommer *Peziza Antzii*.

L'exposé du fait est précédé d'une courte revue des travaux antérieurs, notamment de ceux, encore moins généralement connus, de Kuehn et de Bail. La notice du professeur de Greifswald indique donc assez bien l'état actuel de la question, et mérite selon nous, ainsi que les dessins qui l'accompagnent, d'être publiée dans le *Bulletin* de la séance. »

La classe, conformément aux termes de ce rapport, appuyé par les deux autres commissaires, MM. Kickx et Maertens, ordonne l'impression de la notice de M. Muenter dans le *Bulletin* de la séance.

—

Sur une note de M. Florimond, concernant l'électricité atmosphérique.

Rapport de M. Montigny.

« Après l'examen de la nouvelle note de M. Florimond par MM. Duprez et Ad. Quetelet, nommés précédemment commissaires au sujet d'une première note du même auteur sur le même objet, l'Académie a bien voulu charger M. Gloesener et moi d'examiner le nouveau travail qui est intitulé : *Note 1° sur l'orage du 19 février 1860, 2° sur la génération de l'électricité et la formation des orages en général, 3° sur une fréquence des coups de foudre pendant les orages d'hiver.*

Dans la première partie de son travail, l'auteur traite une question difficile et délicate, l'origine de l'électricité atmosphérique. On sait combien de conjectures et d'explications ont été émises au sujet de la cause des orages, un des phénomènes les plus fréquents et les plus imposants de la nature. La plupart de ces explications ont été successivement délaissées. Parmi les théories les plus récentes, le dégagement de l'électricité des orages par l'évaporation des eaux des mers et du sol, paraissait d'autant mieux établie que cette explication s'appuie sur des phénomènes électro-chimiques, dont la réalisation dans les phénomènes naturels rend parfaitement compte de la production de quantités d'électricité considérables. Si les doutes que des travaux contradictoires récents ont fait naître au sujet de cette théorie restent fondés, il faudra reconnaître avec regret que nous ne possédons, jusque maintenant, aucune explication de l'origine de l'électricité atmosphérique qui

se concilie avec nos expériences et avec les exigences des phénomènes naturels.

Ces quelques mots suffisent pour faire pressentir les difficultés qui entravent la question importante que M. Florimond a abordée. D'après lui, des frottements au sein de masses d'air seraient la principale cause de l'électricité des orages, particulièrement en hiver. Dans le cours de son travail, il reconnaît que cette explication n'est pas nouvelle : on sait, en effet, qu'à l'époque où le frottement était la seule source d'électricité connue dans les expériences de physique, cette cause de l'électricité atmosphérique fut en faveur.

Afin de montrer, au point de vue de cette théorie, que les circonstances ont favorisé ce mode de production de l'électricité lors des effets de foudre qui occasionnèrent tant de désastres en Belgique, pendant la tempête du 19 février 1860, M. Florimond cherche d'abord à établir que les nuages orageux auraient été entraînés par un vent extrêmement violent. Il base ses calculs sur les distances des lieux qui furent successivement foudroyés pendant l'orage du 19, en les combinant avec les intervalles de temps qui séparèrent les coups de foudre. Le passage suivant du travail indique les conclusions numériques de l'auteur : « Il » est très-croyable, dit-il, que cette masse (formée de » neige et de grésil), animée d'une vitesse de 20, 30, 40 » ou 50 lieues à l'heure, ait occasionné un frottement en » rapport avec sa vitesse et dégagé, par conséquent, des » flots d'électricité. » L'auteur prévoit avec raison que des vitesses aussi excessives, et qui surpassent de beaucoup les observations des plus forts ouragans dans nos contrées, donneront prise à des objections qui seront fondées sur le très-petit nombre d'accidents que le vent seul produisit pen-

dant la soirée du 19 février; aussi il dit « que le courant » s'effectuait probablement à une hauteur moyenne en » laissant les objets terrestres sous lui. » Cette supposition me paraît faite gratuitement : en effet, il est difficile d'admettre que les couches inférieures n'aient point participé en partie à la vitesse excessive des courants supérieurs, surtout si celle-ci eût réellement atteint le double de la vitesse attribuée aux plus forts ouragans, ainsi que les calculs de l'auteur l'indiquent. Je ferai d'ailleurs remarquer que ces résultats sont inconciliables avec les variations de l'intensité du vent observées, à Bruxelles, pendant la soirée du 19, puisque le *maximum* de cette intensité, à l'observatoire, n'a point dépassé $1^k,90$, pression notée par l'anémomètre à 7 h. 15 m. du soir (1). Or, comme, d'une part, il serait aisé de trouver, dans les *Annales de l'Observatoire,* des exemples de vents ayant exercé, à d'autres époques, 4, 5 et même 6 kil. de pression; et que, d'autre part, Bruxelles s'est trouvé sur la direction suivie par la tempête et l'orage du 19 février, puisque la foudre y frappa un ou deux endroits; il faut nécessairement conclure de ces faits que l'anémomètre eût infailliblement accusé des pressions supérieures à $1^k,90$, le 19 au soir, si la vitesse du vent et de translation des nuages orageux avait atteint les valeurs citées plus haut.

Il ne serait point nécessaire d'avoir recours à ces valeurs extrêmes pour s'expliquer, au besoin, que les causes d'élaboration de la foudre et celles de sa chute à Nazareth près de Gand, par exemple, à sept 1/4 heures, se renouvelèrent et produisirent les mêmes effets à Liége, vers neuf heures du soir; et il n'est nullement nécessaire d'admettre

(1) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2me sér., t. IX, p. 273.

que les éclats de foudre qui frappèrent ces deux localités aient été élaborés dans un même groupe de nuages, que l'on supposerait avoir été transporté de Nazareth à Liége en moins de deux heures.

M. Florimond indique ensuite quelques objections secondaires contre des théories de l'électricité atmosphérique émises antérieurement; puis il cherche à faire voir que : « 1° l'électricité des orages est due au frottement des » masses liquides ou solides se mouvant au travers de » l'air avec une certaine vitesse; 2° cette électricité ac- » quiert une haute tension par l'enroulement du nuage » sur lui-même, et ainsi elle devient capable de produire » les effets connus. »

L'auteur invoque d'abord en faveur de la théorie, qu'il étend ici à tous les orages sans distinction de saison, l'électricité que dégage la machine hydro-électrique d'Armstrong. Il cite ensuite l'électrisation d'un vêtement par le frottement d'un vent violent, puis la lueur resplendissant dans l'air que M. Maas a observée à Namur, pendant l'orage du 19 février, et que, dans sa communication à l'Académie, il a attribuée à l'état électrique des flocons de neige.

Je ne m'étendrai pas sur la différence des circonstances physiques qui distinguent essentiellement les causes particulières du dégagement de l'électricité par le frottement dans l'air, supposé se produire selon l'auteur, et le mode d'émission de ce fluide dans l'appareil d'Armstrong : comme on le sait, celui-ci est uniquement dû au frottement des globules d'eau entraînées avec la vapeur contre les parois des ajutages de sortie. D'ailleurs les causes du dégagement du fluide dans l'atmosphère ne sont qu'indiquées par l'auteur, ainsi qu'on l'a vu plus haut.

Toutefois, il convient d'examiner, jusqu'à certain point, des faits connus qui semblent se rattacher à l'hypothèse préconisée. On sait qu'un jet d'air *humide* ou qui contient des poussières, lancé dans l'atmosphère, s'électrise et que, au contraire, le jet est sans indice d'électricité si l'air est *sec*. Du fait également connu, l'électrisation d'un tissu de soie agité dans l'air, on induit nécessairement que les parties de l'air qui ont glissé sur la soie sont aussi électrisées par le frottement. Ces phénomènes nous conduisent naturellement à cette question : Pourquoi deux masses d'air glissant l'une sur l'autre ne s'électriseraient-elles pas? Kæmtz, qui la pose dans son *Cours de météorologie* (traduction française, p. 335), ajoute qu'il ne peut y avoir électrisation si la température, l'humidité, etc., des deux masses sont les mêmes, ainsi que cela a lieu pour deux bâtons de résine, parfaitement identiques, qui alors ne s'électrisent pas lorsqu'on les frotte l'un contre l'autre. Ce savant météorologiste admet cependant que les masses d'air sont susceptibles de s'électriser mutuellement par frottement, à condition que leurs températures diffèrent. Il ne croit donc pas que, dans la nature, cette cause soit complétement nulle; mais il ajoute que les actions chimiques qui se passent constamment dans l'atmosphère sont des causes de production d'électricité infiniment plus puissantes (1).

---

(1) Quoique la conclusion de Kæmtz en faveur de la théorie de l'électricité atmosphérique par les actions chimiques, ait été émise à une époque où l'on acceptait unanimement cette théorie, qui a été principalement développée par M. Pouillet à l'aide de ses expériences sur le dégagement de l'électricité par l'évaporation de l'eau des dissolutions salines, je ne pense pas qu'il faille refuser aujourd'hui toute valeur à cette conclusion de Kæmtz. Quelles que soient les oppositions contre la théorie de M. Pouillet que les expériences récentes de M. Gaugain ont fait naître, oppositions

Je ne m'arrêterai pas à examiner si, peut-être à cause de la mobilité extrême de leurs molécules et de leur faible densité, les gaz ne sont pas moins aptes que les solides à dégager par le frottement seul des quantités d'électricité aussi considérables que M. Florimond le conçoit. Si nous consultons l'expérience, je ferai remarquer que M. Armstrong, ayant condensé de l'air, sous une pression de huit atmosphères, dans un ballon de verre très-résistant, de sept litres de capacité environ, reconnut que l'influence de la vapeur d'eau mélangée à l'air du récipient était telle, que, si celui-ci est parfaitement sec et chauffé, la sortie de l'air ne produit pas d'électricité, contrairement à ce qui a lieu quand l'air est humide (1). Dans ses remarquables expériences sur la machine d'Armstrong, M. Faraday, ayant surchauffé de la vapeur de manière qu'elle fût sèche, vit disparaître toute espèce d'électrisation. En la faisant passer, au contraire, avant sa sortie, dans une boîte contenant de l'étoupe mouillée, la vapeur se charge de gouttelettes liquides, et alors l'électricité est très-abondante. Il a fallu nécessairement conclure de ces expériences, auxquelles j'ai déjà fait allusion, que les gaz *secs* ou privés de

---

dont M. Florimond parle dans son travail, je rappellerai ici un fait naturel très-fréquent qui s'explique fort bien dans la théorie de M. Pouillet et qui plaide en sa faveur. Quand, le lendemain d'un orage d'été, le ciel reste découvert, nous devons nous attendre très-souvent à voir éclater un nouvel orage ce lendemain même ou le jour suivant, tellement, pourrait-on croire, l'évaporation des pluies du premier orage aura été activée par l'action directe du soleil. Si, au contraire, le ciel reste couvert pendant un ou deux jours après l'orage, l'évaporation s'effectue alors lentement, et il n'y a point d'apparence d'orage si, bien entendu, toutes les traces du premier se sont entièrement dissipées dans l'air, au lieu même ou aux environs.

(1) *Traité de physique, considéré dans ses rapports avec la chimie et les sciences naturelles;* par Becquerel, t. I, p. 440.

particules liquides ne dégagent pas d'électricité appréciable par le frottement, même quand il a lieu avec grande vitesse contre les parois solides des ajutages.

Si nous revenons des expériences de cabinet aux phénomènes naturels, nous ne voyons point, par exemple, que la tension électrique des couches d'air voisines du sol soit plus prononcée par les vents forts que par des vents modérés, les premiers donnant lieu à beaucoup plus de frottement des couches d'air entre elles et contre la surface du sol. Au contraire, pour Bruxelles du moins, d'après les recherches de M. Quetelet sur les rapports de l'électricité de l'air avec la direction des vents, il y a deux *maxima* de l'intensité électrique par les divers vents : l'un correspond à la partie du ciel comprise entre le sud-est et l'est, l'autre, avec le nord-ouest et l'ouest-nord-ouest (1). Or les vents venant de ces deux directions sont de faible vitesse par rapport aux autres vents, à Bruxelles.

L'auteur, il est vrai, voudrait aussi expliquer le dégagement de l'électricité « par le frottement de masses liquides » ou solides se mouvant au travers de l'air avec une cer- » taine vitesse. » Mais on se demande quelles sont ces masses? Seraient-ce les gouttes de pluie ou les parcelles de neige? Comme ces parties solides ou liquides sont entraînées par le vent au milieu de tourmentes atmosphériques, semblables à celles du 19 février, elles ne possèdent, par rapport à l'air ambiant, d'autre mouvement propre ou bien accusé que celui qui leur est imprimé par la pesanteur. Or cette chute est tout à fait incapable de dégager de l'électricité en quantité notable, si même elle en produit.

---

(1) *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, t. VII, p. 20.

Si l'on rappelait ici qu'il y a émission d'une quantité d'électricité plus ou moins appréciable quand la pluie ou la neige tombent des régions supérieures de l'air; si l'on citait des exemples nombreux de gouttes de pluie, de flocons de neige et de grêlons produisant de la lumière en s'entre-choquant ou en arrivant au sol; il faudrait rechercher, sans aucun doute, la source de cette électricité dans des phénomènes naturels bien plus énergiques que le frottement de minces et de légères parties de matière, traversant verticalement l'air avec des vitesses parfois très-modérées.

Dans l'état actuel de nos connaissances, rien ne nous autorise à considérer la théorie du dégagement de l'électricité dans l'air par le frottement *seul* comme étant fondée, quoique les orages qui éclatent parfois en hiver surviennent souvent au milieu de tempêtes atmosphériques. Si aucune des théories émises jusqu'à ce jour ne satisfait entièrement ni aux observations ni aux expériences, dans l'explication des causes de l'électricité des orages qui éclatent aux diverses saisons et sous des latitudes différentes, la théorie du frottement dans l'air est moins apte que toute autre à résoudre ces difficultés, eu égard surtout à la puissance des phénomènes de la nature.

Après avoir indiqué les causes à l'appui de sa théorie, M. Florimond explique pourquoi tout ouragan n'engendre pas nécessairement un orage, en disant : « Qu'il faut, selon » la seconde partie de sa proposition (voir plus haut), » que des circonstances amènent l'enroulement de la » nappe nuageuse sur elle-même; car cette nappe, géné- » ralement peu électrisée, acquerra une tension sans cesse » croissante à mesure qu'elle s'enroulera davantage. » On connaît les expériences de physique servant à démontrer

l'accroissement de la tension électrique par la diminution d'étendue de la surface des corps électrisés, qui ont ingénieusement guidé ici l'auteur. Mais si l'enroulement des nuages supposé parvient à se réaliser parfois dans la nature, il faut admettre que très-probablement il a lieu dans des circonstances exceptionnelles; l'auteur lui-même l'a pressenti. Il est donc impossible de voir dans un phénomène si particulier et aussi restreint d'ailleurs, la cause de phénomènes généraux.

Une difficulté plus sérieuse encore surgit quand, prenant pour guide les mêmes idées et le même principe, l'auteur dit que la rencontre de deux nuages chargés de la même électricité aura pour effet d'accroître la tension électrique, parce que la surface des deux nuages, fondus en un seul, sera moindre que la somme des surfaces primitivement séparées. La difficulté à prévoir était celle-ci : quelle est la force qui intervient, dans la généralité des cas, pour opérer le rapprochement de deux nuages électrisés qui se repoussent mutuellement à cause de l'identité de leurs électricités? Il fallait absolument que l'auteur fît connaître cette force avant de pouvoir prêter au phénomène supposé un rôle important dans les orages.

Nous sommes arrivés à la troisième partie de son travail où M. Florimond émet l'opinion que, si les orages sont généralement plus désastreux en hiver qu'en été, ce n'est point parce que les nuages orageux flottent plus bas pendant la première saison, « c'est, dit-il, parce qu'en » hiver, les arbres étant dépouillés de leurs feuilles, sont » dépourvus de millions de petits paratonnerres, impar- » faits sans doute, mais efficaces par leur multiplicité. » Cette idée théorique prend encore plus d'extension dans l'esprit de l'auteur, quand il attribue l'excès de la tension

électrique de l'air, en hiver, par rapport à la tension en été, à ce que les feuilles des plantes les plus basses, aussi bien que celles des grands végétaux, agiraient, en été, à la manière de corps aciculaires, bons conducteurs, de façon à rétablir l'équilibre électrique entre l'atmosphère et la terre.

A l'insu très-probablement de l'auteur, l'idée émise sur le rôle des grands végétaux pendant les orages serait, me paraît-il, une extension de l'opinion de certains physiciens, qui veulent que les arbres exercent une influence préservatrice à l'égard de la foudre pour les habitations qu'ils entourent. Arago, dans sa belle notice sur le tonnerre, a examiné cette opinion après l'avoir formulée en ces termes (1) :

« Est-il vrai que des arbres qui dominent une maison » à de petites distances, la mettent complétement à l'abri » des atteintes de la foudre, ainsi que le prétendent beau- » coup de physiciens ? »

Il importe ici de faire connaître, en substance, l'article de la notice. Les nombreuses fissures des arbres des forêts, débités en planches, prouvent, dit Arago, qu'ils sont frappés de la foudre plus souvent qu'on ne l'imagine. Les remarques suivies d'un observateur tendent à établir qu'un orage s'affaiblit notablement quand il passe sur une forêt. « D'après ces observations, ajoute Arago, il paraît incon- » testable que les arbres soutirent aux nuages orageux » une partie considérable de la matière fulminante dont » ils sont chargés. On peut donc les considérer comme un

---

(1) *Notice sur le tonnerre*, *Œuvres d'Arago*, t. I, des *Notices scientifiques*, p. 307. Voir aussi : l'*Annuaire du Bureau des longitudes*, année 1858.

» moyen d'atténuer la gravité des coups foudroyants. » En rapprochant cet extrait du passage, résumé plus haut, où Arago cite les fissures des arbres comme traces accusatrices du trajet de la foudre, on éprouve le doute que voici : Dans la pensée d'Arago, les arbres affaibliraient-ils la tension électrique des nuages passant dessus, en soutirant lentement le fluide à la manière des paratonnerres, ou bien en provoquant la décharge des nuages par des éclats de foudre dont les arbres conserveraient les traces? Sans vouloir préciser quelle a été la pensée d'Arago, je ferai remarquer qu'il ajoute au passage rapporté plus haut cette opinion significative dans la question qui nous occupe : « C'est aller au delà des limites de l'observation » que de doter les arbres d'une vertu préservatrice abso- » lue. » Afin de montrer combien ses doutes sont fondés, ce célèbre savant cite les exemples de deux habitations qui furent foudroyées en été, quoique entourées d'arbres rapprochés, et dont les sommités dépassaient de beaucoup les toits des maisons. Dans un des exemples, les nuages orageux, avant de se trouver dans la verticale de la maison, avaient passé sur des arbres voisins beaucoup plus élevés que les toits et même que les cheminées, ce qui n'empêcha pas les arbres de rester intacts et la maison d'être foudroyée.

La conclusion d'Arago et les faits cités laissent subsister bien des doutes, s'ils ne les augmentent pas, sur la réalité du rôle si étendu et si général que M. Florimond prête aux végétaux pendant les orages d'été. Dans la supposition que son opinion soit plus ou moins fondée, il y aurait à discuter si les effets de la foudre, en été, ne devraient pas être plus désastreux et les orages plus fréquents aujourd'hui qu'il y a cent ans au plus, alors que de vastes forêts

recouvraient une grande partie de l'Europe. Arago a examiné la question si délicate de savoir s'il tonne aujourd'hui aussi souvent que dans les siècles passés; il conclut qu'il y a une très-légère probabilité à l'idée que, depuis les temps anciens, les orages ont diminué d'intensité (*Notice*, p. 167). J'ajouterai qu'en ce qui concerne la Belgique, l'abbé Mann a fait des observations suivies sur la fréquence des orages, à Bruxelles, pendant les années 1785, 1786 et 1787; il a trouvé que le nombre moyen annuel des orages avait été de vingt-quatre pour ces trois années. Le nombre annuel des orages étant actuellement treize en moyenne, d'après les recherches récentes de M. Quetelet dans son travail sur l'*Électricité de l'air en Belgique* (1), on est en droit de se demander, avec ce savant, si les déboisements considérables qui ont eu lieu dans les environs de Bruxelles, n'ont pas, sous le rapport de la fréquence des orages, modifié la nature du climat. Quelle que soit la circonspection avec laquelle il faille employer le petit nombre des observations de l'abbé Mann, certaines années étant plus orageuses que d'autres, on peut en induire cependant que la disparition des forêts aux environs de Bruxelles n'a pas eu pour effet d'accroître le nombre des orages.

Mais voici l'argument qui est le plus décisif et tout à fait contraire à l'opinion émise par M. Florimond. Arago a voulu prouver que, conformément à l'opinion générale, les orages sont plus désastreux quand ils éclatent pendant l'hiver, en formant une statistique des coups de foudre qui, à sa connaissance, ont frappé des navires dans

---

(1) *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, t. VII, p. 30.

l'intervalle compris entre les côtes d'Angleterre et la Méditerranée inclusivement. Il résulte de cette statistique que les tonnerres des mois tempérés ou froids sont plus dangereux en mer que les tonnerres des mois chauds. Comme l'influence préservatrice des arbres, supposée, pendant l'été ne peut être invoquée en pleine mer ni au voisinage des côtes, là où plusieurs cas de foudroiement des navires sont cités dans la statistique d'Arago, il faut en inférer nécessairement que la cause du plus grand nombre de coups de tonnerre foudroyant en hiver, relativement, ne provient aucunement de l'absence des feuilles des végétaux pendant cette saison. Le fait s'expliquerait, comme des météorologistes le pensent, avec beaucoup d'apparence de raison, par un plus grand abaissement des nuages orageux près de la surface de la terre, quand ces nuages fulminent en hiver, après avoir été produits, au sein de tempêtes atmosphériques, par l'effet de causes qui nous sont encore inconnues.

Parvenu au terme d'un rapport que l'importance des matières traitées m'a obligé d'étendre, je ne puis que me ranger à l'avis de MM. Duprez et Ad. Quetelet, en me bornant à demander à l'Académie de bien vouloir adresser des remercîments à M. Florimond pour sa communication. »

—

Rapport de M. Gloesener.

« La notice de M. Florimond, sur laquelle l'Académie m'a chargé de lui faire un rapport, est divisée en trois parties : la première concerne l'orage du 19 février 1860; la seconde traite de la génération de l'électricité atmosphé-

rique et de celle des orages en général; la troisième a pour objet d'expliquer pourquoi la chute de la foudre est, proportion gardée, plus fréquente, plus dangereuse et plus terrible en hiver qu'en été ?

L'auteur de la notice attribue l'origine de l'électricité de l'atmosphère et de celle qui constitue les orages exclusivement au frottement de l'air et à celui des particules d'eau, de neige et de grêle qui se forment pendant les orages. Il appuie son opinion sur des considérations différentes.

Il passe d'abord en revue les diverses opinions émises sur l'origine de l'électricité de l'air atmosphérique et des nuages orageux; il trouve qu'on ne peut invoquer ni l'évaporation de l'eau pure, ni la végétation. En cela, il est d'accord avec la plupart des physiciens, sinon avec tous. M. Pouillet et, après lui, MM. Peltier et Matteucci ont démontré que, dans la vaporisation de l'eau salée, il y avait dégagement d'électricité, et que l'électricité positive était transportée par la vapeur dans l'air. Ce fait est avéré. Mais M. Gaugain a fait récemment quelques expériences d'où il a déduit que l'électricité ne se dégageait que si la vaporisation était accompagnée d'un phénomène de frottement. Celui-ci serait produit par un mouvement rapide de rotation de l'eau disposée en globules, de la même manière qu'il se dégage de l'électricité dans la sortie de la vapeur humide d'une chaudière. M. Florimond embrasse cette opinion de M. Gaugain. Le frottement favorise sans doute le développement de l'électricité dans la vaporisation; il a toujours lieu dans la vaporisation de l'eau des mers et dans plusieurs autres circonstances analogues; mais il faudra encore, croyons-nous, de nouvelles expériences avant de le regarder d'une manière générale comme la condition *sine quâ non*.

M. Florimond ne cite pas l'opinion de M. Peltier, qui regardait la terre comme possédant en propre l'électricité négative et développant dans l'atmosphère l'électricité positive. Il regarde comme non fondée l'opinion de Gay-Lussac et d'autres, qui consiste en ce que les vapeurs des nuages orageux se condensant en gouttelettes liquides, leur électricité, resserrée dans les petits volumes de ces dernières, tend, par sa force expansive, à passer de molécule en molécule jusqu'à la surface du nuage, et que là elle acquiert une tension très-forte et capable de produire les éclairs et les autres phénomènes que produisent les orages.

Nous croyons que M. Florimond interprète mal l'hypothèse de la condensation des vapeurs des nuages orageux. Les partisans de cette hypothèse admettent l'électricité comme existante dans les nuages orageux et comme empruntée à l'atmosphère. Ils cherchent à expliquer, quelle que soit son origine, comment elle fait naître les éclairs, la foudre, et de quelle manière elle agit pour produire ou concourt à produire les autres phénomènes des orages. Il se trouve, dans les *Comptes rendus* de l'Académie des sciences de Paris, t. XII, p. 791, une notice due à M. Tessan, qui jette un grand jour sur l'état des nuages orageux, notice dont M. Florimond eût pu tirer profit et dont je crois à propos de rapporter le passage suivant : « La surface d'un » nuage orageux n'étant pas rigide comme celle d'un corps » solide, et l'effort exercé sur l'air par la tension élec- » trique contre-balançant une partie de la pression atmo- » sphérique, cette surface devra s'étendre; de plus, les » particules électrisées se repoussant, le nuage se dila- » tera énormément pendant que l'électricité se portera à » sa surface, ce qui explique cet accroissement, cette » espèce de gonflement que l'on remarque dans les nuages

» orageux qui se forment. Cette dilatation sera accom-
» pagnée d'un grand refroidissement. Alors de nouvelles
» vapeurs se condenseront, et les gouttelettes s'accroî-
» tront rapidement....

» Quand un éclair vif décharge subitement une partie
» de la surface du nuage, l'air la refoule et la comprime
» aussitôt, puisque la force électrique qui la tenait gon-
» flée, est subitement diminuée, et il y a une brusque
» condensation de nouvelles vapeurs par cette compres-
» sion; ce qui explique la recrudescence de la pluie après
» chaque violent tonnerre, ainsi que la grosseur et l'abon-
» dance des gouttes de pluie que certains nuages orageux
» fournissent. »

L'honorable professeur s'étend longuement sur le mode de suspension des nuages dans l'air; nous croyons que ces développements sont étrangers à la question que nous avons à examiner. Il conclut de l'examen critique des diverses opinions proposées pour expliquer l'origine de l'électricité atmosphérique, que l'électricité des orages est due au frottement de masses liquides ou solides se mouvant au travers de l'air avec une certaine vitesse.

C'est l'ouragan du 19 février 1860 qui lui fournit une forte preuve à l'appui de son opinion. L'observation de ce phénomène extraordinaire lui a suggéré, dit-il, de nouvelles idées; il le décrit avec détail, indique les directions qu'il a suivies, signale les localités qu'il a frappées à des heures déterminées; il calcule sa vitesse et trouve que cette vitesse a dû être de cinquante lieues environ.

M. Florimond a constaté en même temps que l'ouragan constituait un tourbillon, formé de neige et de grésil, qui devait enrouler la nappe du nuage orageux sur elle-même, et par suite imprimer à son électricité une très-forte tension.

Par la simultanéité de la très-grande vitesse de l'ouragan et du grand accroissement de la tension de l'électricité, M. Florimond voit ce qu'il appelle sa théorie confirmée; car cette théorie consiste précisément en ces deux propositions, que 1° l'électricité de l'atmosphère et des nuages orageux est exclusivement due au frottement; et que 2° il n'y a jamais orage, s'il n'y a pas enroulement du nuage électrique sur lui-même, enroulement produit par des courants ou vents dirigés en sens divers, lesquels ne sont pas des effets, mais des causes *sine quâ non* des orages.

L'auteur de cette théorie prévient une objection, en ajoutant que, si l'on voit quelquefois les nuages se croiser avec une certaine vitesse sans qu'il y ait orage, cela provient de ce que les courants n'agissent pas favorablement pour enrouler le nuage, ou que le milieu dans lequel il passe est accidentellement conducteur, ou enfin que ce nuage n'est pas convenablement limité.

M. Florimond trouve que, les deux propositions de sa théorie étant satisfaites au plus haut degré par les circonstances qui accompagnaient l'ouragan du 19 février dernier, le tourbillon d'air, de neige et de grésil, animé d'une vitesse de 20, 30, 40, 50 lieues à l'heure, devait sans doute occasionner un frottement en rapport avec sa vitesse, et dégager, par conséquent, des flots d'électricité; que les nombreuses décharges ne pouvaient guère réduire la tension électrique du tourbillon, puisque, dit-il, la continuité du frottement restituait constamment les pertes qu'il (le tourbillon) subissait dans sa course.

Quant à la vitesse extraordinaire de l'ouragan, d'après l'estimation de M. Florimond, un météorologiste illustre, M. Kaemtz, dit, dans le premier volume de sa *Météorologie*, p. 477, qu'il se méfie beaucoup des vitesses des orages,

des ouragans, etc., indiquées dans les ouvrages, attendu que très-souvent elles sont rapportées au même orage, tandis qu'en réalité, elles sont relatives à deux orages qui ont lieu en même temps ou à peu près dans des localités différentes. Il est très-possible que M. Florimond ait pris les vitesses de deux nuages orageux différents pour celle d'un seul.

L'opinion qui considère le frottement comme générateur de l'électricité atmosphérique est fort ancienne et n'a jamais été, que je sache, abandonnée; aussi M. Florimond le reconnaît-il en disant qu'il veut la réhabiliter. Mais, en cela même, il a été devancé par M. Gaugain et par M. Daguin. Ce dernier, parlant des nuages orageux, dans son *Traité de Physique,* tome II, page 468, s'exprime en ces termes : « Ne pourra-t-on pas attribuer plutôt l'électricité » des nuages au frottement de deux masses d'air de tempé- » rature différente qui se rencontrent pour les former? Des » deux électricités dégagées, l'une, la positive, se porterait » sur l'air le plus froid, et l'autre, sur l'air le plus chaud; » car la chaleur donne aux corps une tendance à prendre » le fluide négatif. Ces masses d'air mêlées de vapeur con- » densée seraient ainsi, les unes électrisées positivement » et les autres négativement, etc. »

Quant à la deuxième partie de la théorie de M. Florimond, nous dirons que l'enroulement des nuages orageux, ou les tourbillons, a été constaté ou du moins admis par plusieurs auteurs, dans les cas où il se prépare des orages considérables, par exemple, par Coulvier-Gravier (*Recherches sur les météores,* p. 133) et par M. Daguin, en parlant de la formation de la grêle, t. II, p. 481, de sa *Physique.*

Mais personne, que je sache, M. Florimond excepté, n'a soutenu que l'enroulement des nuages orageux sur eux-

mêmes fût une condition nécessaire pour qu'un orage pût se former. Je ne puis admettre que des orages ordinaires ne puissent se produire sans qu'il y ait tourbillon ou enroulement de nuages orageux.

Il est regrettable que M. Florimond n'ait rien dit sur le mode dont se forment, d'après lui, le grésil, la grêle, etc., dans les nuages, ni sur le rôle que jouent, également d'après lui, les électricités développées par eux.

Passons à la troisième partie de la notice soumise à notre examen.

Il a été constaté par Arago, par M. Kæmtz et d'autres météorologistes qu'en général les orages sont plus violents et que, proportion gardée, la foudre tombe plus souvent en hiver qu'en été. Quelle est la cause de cette différence d'action des orages dans ces deux saisons opposées?

M. Florimond en trouve l'explication dans l'influence très-différente que les arbres, les herbes et les végétaux, en général, exercent sur les nuages orageux en été et en hiver. En été, les arbres, les herbes, etc., agissent comme des paratonnerres, imparfaits, à la vérité, dit-il, mais, cependant très-efficaces par leur grande multitude; ils diminuent fortement la tension des électricités orageuses, empêchent ordinairement la foudre de tomber et atténuent, si elle tombe, son action dévastatrice.

M. Florimond se rencontre, assurément à son insu, avec un physicien célèbre, Pfaff, de son vivant professeur à l'université de Kiel, qui dit (*Dictionnaire de physique de Gehler,* vol. 4, p. 1587) : « Les orages d'hiver sont rares et se distinguent de ceux d'été, en ce qu'ils sont plus tumultueux et plus passagers; aussi frappent-ils ordinairement des bâtiments et autres objets élevés, action qui provient en partie de ce qu'ils marchent dans des régions in-

férieures, et en partie de ce qu'en hiver, les arbres, privés de feuilles et de séve, attirent moins l'électricité, et que celle-ci ne peut être sensiblement conduite dans la terre. »

Cette explication de Pfaff, comme celle de M. Florimond, est inexacte. Un paratonnerre de métal n'est réellement efficace que s'il communique parfaitement et métalliquement avec la terre dans un endroit très-humide, avec un puits ou plutôt une eau courante. A plus forte raison, les arbres, et autres végétaux sont-ils peu efficaces, s'ils ne se trouvent pas dans des conditions de communication semblables avec la terre, conditions qui ne sont jamais aussi parfaitement remplies dans la nature pour les arbres qu'elles le sont pour les paratonnerres proprement dits, construits expressément dans le but de protéger les objets qui les entourent.

« Il importe de bien remarquer, dit M. Pouillet, dans son » rapport remarquable sur la construction des paraton- » nerres, que jamais la foudre ne s'élance sans savoir où » elle va, que jamais elle ne frappe au hasard; son point » de départ et son point d'arrivée, qu'ils soient simples ou » multiples, se trouvent marqués d'abord par un rapport » de tension électrique, et au moment de l'explosion, le » sillon de feu qui les unit, allant à la fois de l'un à l'autre, » commence en même temps par ses deux extrémités. Les » herbes, les buissons, les arbres même sont des objets » trop petits pour la foudre; ils ne peuvent pas être son » but; s'ils sont frappés, c'est parce qu'ils se trouvent sur » son chemin, c'est parce qu'il y a au-dessous d'eux des » masses conductrices plus étendues qui sont le but caché » d'attraction, qui reçoivent au large l'influence et déter- » minent l'explosion. »

Dans l'opinion de M. Florimond, les orages d'hiver sur les

côtes des mers, où il n'y a pas d'arbres, ne devraient pas être plus terribles que ceux d'été et cependant ils le sont.

Dans les contrées déboisées, contrairement à l'opinion de M. Florimond, le nombre de coups de foudre n'est pas, d'après les observations recueillies par M. Quetelet, plus grand en été qu'avant leur déboisement.

Ce sont les conditions ou les circonstances et les situations des lieux où se forment les orages d'hiver qui sont cause qu'ils foudroient plus souvent, occasionnent plus de dégâts et répandent plus de terreur que les orages d'été.

En résumé, je suis très-porté à croire que si M. Florimond a émis plusieurs idées scientifiques que d'autres avaient déjà publiées, il l'a fait sans connaître ce que la science avait déjà acquis. Sa notice atteste aussi beaucoup d'instruction, de zèle et d'aptitude pour les recherches scientifiques.

Les recherches météorologiques sont très-pénibles et très-étendues. Je propose à l'Académie de remercier M. Florimond de sa communication et de l'engager expressément à continuer ses recherches. »

Conformément aux propositions des commissaires, des remercîments seront adressés à M. Florimond et son manuscrit sera déposé aux archives à l'Académie.

—

Sur une note de M. Ph. Gilbert, concernant la théorie des équations différentielles linéaires.

Rapport de M. Timmermans.

« Le but des recherches de M. Gilbert est clairement indiqué par les préliminaires placés en tête de son mé-

moire et qui sont ainsi conçus : « On sait que pour former » l'intégrale générale d'une équation différentielle linéaire » de l'ordre n à second membre nul, il suffit généralement d'ajouter, après les avoir multipliées par des constantes arbitraires, n intégrales particulières de cette » équation. » Il est cependant certains cas où cette propriété cesse évidemment d'avoir lieu, comme lorsque l'une des intégrales particulières est la somme de deux autres, et, en y regardant avec un peu d'attention, on voit qu'il est absolument nécessaire de donner une détermination précise et une démonstration suffisante des conditions dans lesquelles le nombre des constantes arbitraires se réduisant, on tombe dans ces cas d'exception.

Si la note de M. Gilbert n'avait d'autre but que de mettre en évidence les cas où l'intégrale cesse d'avoir toute la généralité possible, je pense que le théorème connu sur le nombre de constantes arbitraires qui doivent y entrer atteindrait le même objet d'une manière plus simple et très-directe, et ôterait, par conséquent, à cette note le mérite de la nouveauté ; mais certains détails de calcul effectués d'après la méthode un peu longue, mais toujours élégante de Cauchy, et les conséquences qu'il tire de ses formules donnent à son travail une valeur réelle et suffisante pour que je propose à la classe de l'insérer au *Bulletin* de l'Académie. »

Ce rapport, auquel souscrit le second commissaire, M. Lamarle, est admis par la classe, et la notice de M. Gilbert sera insérée dans le *Bulletin*.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur la physique du globe; par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

L'Académie avait compris, dès son origine, le but élevé de son institution : elle avait aperçu, avec une admirable justesse, le point vers lequel devaient tendre tous ses efforts. Un corps savant, en effet, n'a pas pour but de favoriser des prérogatives individuelles, mais bien de reconnaître et de défendre les intérêts scientifiques de la nation, de les maintenir à leur véritable hauteur, et d'encourager de vastes et utiles travaux devant lesquels viendrait échouer l'activité d'un seul homme.

J'ai déjà parlé, dans une de nos séances publiques, des soins que l'Académie avait mis à explorer notre pays, et à demander successivement l'étude géologique de chacune de nos provinces, en attendant qu'on pût en former le plan général; j'ai indiqué avec quelles précautions elle traçait, dans ses concours, les voies qui pouvaient tendre à éclairer et à servir le pays.

Permettez-moi de vous entretenir d'un travail que j'avais omis de citer, peut-être parce qu'il me touche de trop près; je le fais aujourd'hui par un sentiment de reconnaissance, dans un moment où vous voulez bien vous rappeler, d'une manière si bienveillante, l'ancienneté de mes services (1).

---

(1) Les trois classes de l'Académie ont voté une médaille, en commémoration du vingt-cinquième anniversaire du secrétaire perpétuel.

L'Académie avait senti ce qui manquait à ses travaux : elle voyait à regret que les sciences physiques, et en particulier l'astronomie, la météorologie, la physique du globe, étaient restées étrangères à l'attention générale. Le ministre éclairé qui siégeait à nos séances, M. Falck, encouragea ces généreuses tendances ; et, sur l'invitation de nos confrères, j'acceptai hardiment le projet de répondre à leur désir et à son bienveillant appui. Ma tâche était difficile ; je ne craignis pas d'entrer comme élève à l'observatoire de Paris; je sus y mériter la confiance et l'amitié de La Place, de Bouvard, d'Arago, de Poisson et des savants les plus estimés de cette époque. Je visitai successivement Londres, Berlin et les villes les plus recommandables pour les études astronomiques; et pendant que l'on construisait l'observatoire, le gouvernement m'autorisa à demander aux plus habiles constructeurs de France et d'Angleterre leurs meilleurs instruments. C'est au milieu de la révolution de 1830 que je commençai péniblement mes premiers travaux.

Je crus qu'il était de mon devoir de présenter d'abord une analyse des recherches astronomiques et météorologiques qui avaient été faites dans le pays, avant la création de l'observatoire. Cet essai historique a été inséré dans le tome VIII de nos *Mémoires* publié en 1834. Vous avez pu juger, par cette espèce de prodrome, combien l'état des sciences d'observation laissait à désirer chez nous : plusieurs branches de la météorologie avaient à peine été effleurées; quelques-unes même, et surtout la physique du globe, étaient totalement inexplorées.

Je ne négligeai rien, dès cet instant, pour répondre aux vues de l'Académie : non-seulement j'organisai les études des phénomènes du ciel et de la terre dans le nouvel obser-

vatoire, que la révolution de 1830 avait failli détruire, mais je tâchai de trouver des aides intelligents pour me seconder. Je ne puis que citer avec reconnaissance l'appui que je reçus de vous, mes chers confrères; vous m'avez aidé de vos lumières et vous avez ouvert, de la manière la plus bienveillante, vos recueils à la publication de mes travaux. Si la Belgique peut figurer aujourd'hui parmi les pays qui cultivent avec soin l'étude des phénomènes de l'atmosphère et de la terre, c'est à vous particulièrement qu'on le doit. Les villes, telles que Gand, Liége, Namur, Louvain, etc., en même temps qu'elles fournissaient leurs observations météorologiques, faites avec des instruments comparés (1), inaugurèrent, en 1840, les études de phénomènes périodiques des animaux et des plantes, qui servirent de modèle aux travaux analogues exécutés depuis dans le reste de l'Europe.

Vous avez reçu les différentes parties de la *Météorologie* de la Belgique, dont la publication commença, dans les *Annales de l'Observatoire*, dès l'année 1845, et dont la fin du deuxième volume fut publiée en 1857. Je vous présente aujourd'hui la *Physique du globe,* dont le volume imprimé paraîtra dans le cours de cette année.

C'est, je pense, le premier ouvrage de ce genre qu'on aura publié. Je serais heureux s'il méritait votre assentiment; je pourrais croire que je ne me suis pas trop éloigné du but qu'avait notre ancienne Académie, en remettant le projet de ce travail entre mes mains. Permettez-moi de vous en indiquer sommairement les sujets; presque

---

(1) Ces instruments étaient généreusement donnés par le gouvernement.

toutes les observations ont été faites dans le jardin de l'observatoire, qui devenait indispensable à sa composition (1).

Je présente, par forme d'*introduction*, un résumé météorologique des vingt-cinq premières années de l'observatoire depuis sa fondation. Ce travail n'avait jusqu'à présent été donné qu'en partie, dans l'ouvrage *Sur le Climat de la Belgique*, dont les différentes sections ont été publiées successivement : je l'ai cru nécessaire pour former un tout avec l'ouvrage auquel il sert de préambule.

Entrant ensuite en matière, je m'occupe du problème des températures de la terre. Les variations occasionnées par les saisons n'agissent guère dans nos climats à plus de vingt-quatre mètres dans l'intérieur du sol, et celles produites, dans l'espace d'un jour, à plus d'un mètre vingt centimètres. Ces observations exigent des précautions, parce que la température de la boule du thermomètre, à des profondeurs un peu grandes, est en général très-différente de celle du liquide qui s'élève dans le tube jusqu'à la surface de la terre. Le petit nombre d'observations faites dans les couches intérieures du globe n'avaient jamais été réduites avant les premiers essais d'Arago, qui démontra fort bien la nécessité de ce travail. Je crus de-

---

(1) Je ne crois pas devoir parler en ce moment des études *astronomiques*. La nécessité de terminer les travaux de météorologie et de physique du globe, charge pénible, m'a fait confier temporairement la continuation de l'astronomie à mon fils. Il a organisé, sur un nouveau plan, les études que j'avais commencées sur les étoiles doubles et multiples. Déjà il vous a présenté ce plan et les premiers aperçus de son travail, qui comprendra les positions absolues de cinq à six mille étoiles douées d'un mouvement propre qu'il s'agit de déterminer. Notre trente-deuxième volume des *Mémoires* contient le premier essai de ce travail, qui l'occupera entièrement pendant une dizaine d'années.

voir suivre l'exemple de ce célèbre physicien; MM. Forbes et Rudberg en firent autant pour Édimbourg et Upsal en Suède. Nos résultats, corrigés des variations des températures, ont été publiés pour ces trois lieux différents. Malheureusement ceux d'Arago n'ont pas subi cette correction; et il n'en a pas été fait mention dans la série de ses travaux publiés après sa mort. Pour éviter des pertes de temps à cet habile observateur, j'avais cru devoir lui proposer amicalement de me charger de ce travail; mais il ne voulut pas y consentir, ni laisser faire par des étrangers, disait-il en riant, un travail qui ne devait s'exécuter qu'à Paris.

M. Caldecott, l'observateur de Trevandrum, sur la côte de Malabar, fut moins scrupuleux. Ses précieuses observations sur les températures du sol, faites de 1842 à 1845, furent imprimées avec détail dans les *Mémoires* de notre Académie (1), et détruisirent l'opinion généralement reçue que ces variations sont nulles dans le voisinage de l'équateur.

Pour rendre la discussion des températures aussi complète que possible, j'ai cru devoir suivre les rayons de chaleur dès leur entrée dans l'atmosphère; je cherche à reconnaître, au moyen de l'*actinomètre* d'Herschel, ce qu'ils perdent par leur passage dans ce milieu; je détermine ensuite les valeurs qu'ils accusent au thermomètre dans le voisinage du sol, et enfin ce qu'ils deviennent dans la terre jusqu'au moment de leur complète extinction.

On s'est peu occupé de rechercher ce que perd un rayon du soleil par son passage à travers l'atmosphère; je ne con-

---

(1) *Mémoires de l'Académie de Belgique*, t. XX, 1847.

nais pas même d'observations suivies faites sur cet élément, pendant les différentes saisons de l'année. M. Pouillet a publié quelques résultats d'expériences, effectuées au moyen du périhéliomètre de son invention; MM. Forbes et Kämtz ont également cité des valeurs trouvées sur les montagnes de Suisse et dans des circonstances particulières. J'ai tâché de rapprocher de mes propres recherches le peu d'observations que j'ai pu trouver à ce sujet.

Les résultats calculés par plusieurs physiciens diffèrent d'une manière assez sensible : on aurait tort, sans doute, de supposer que toutes les latitudes doivent accuser une perte semblable. Quand un rayon pénètre verticalement dans notre atmosphère, il perd une partie de sa force plus ou moins grande avant d'arriver à la surface de la terre. En nommant 1 sa puissance à l'entrée, il ne lui reste plus dans le voisinage du sol que

0,8123	d'après	Bouguer,
0,75 à 0,82	—	Pouillet,
0,7500	—	Leslie,
0,6850	—	Forbes,
0,6290	—	Quetelet,
0,5889	—	Lambert.

Les observations de Bruxelles ont été recueillies pendant l'espace de onze années, toutes les fois que la sérénité du ciel le permettait ; et il est assez remarquable que les observations d'une année confirment très-bien celles que donnent les années qui précèdent ou qui suivent.

Le second chapitre traite de l'électricité de l'air, en faisant la distinction entre l'électricité *statique* et l'électricité *dynamique*. Les observations, depuis le commencement de 1845, ont lieu chaque jour à l'heure de midi, et assez

régulièrement à toutes les heures pendant le temps des orages.

L'électricité *statique* a une marche généralement uniforme, pendant les temps calmes; sa valeur en janvier vaut à peu près dix fois celle de l'été. Elle est habituellement positive; elle ne devient négative qu'exceptionnellement et pendant les pluies. Les changements de nature de l'électricité sont alors très-fréquents : souvent, dans un instant très-court, on voit l'électromètre passer d'une charge extrême positive à une charge extrême négative.

Pendant l'hiver et par un ciel serein, l'électricité de l'air est quatre fois plus forte que par un ciel couvert; la différence devient moindre en approchant de l'été, et l'on peut dire qu'elle reste la même au mois de juin, que le ciel soit ou couvert ou serein.

La variation diurne n'est pas moins sensible; elle présente un *minimum* vers trois heures de l'après-midi; et assez généralement un *maximum* vers l'heure la plus froide du jour.

L'électricité *dynamique* ne se manifeste guère d'une manière prononcée que pendant les pluies et les tempêtes. Ses mouvements ne sont pas moins curieux, dans ces instants, que ceux de l'aiguille qui marque l'électricité *statique* de l'atmosphère.

Les résultats obtenus sur le Vésuve ont donné lieu à des comparaisons extrêmement curieuses, que l'observateur M. Palmieri a faites avec les observations de Bruxelles (1).

Ces sortes de recherches sont encore très-rares, et, il

---

(1) Voyez les publications de M. Palmieri, dans les *Mémoires de l'Académie de Naples*, et dans l'ouvrage *Sur le Climat de la Belgique*, chapitre de l'*Hygrométrie*, page 58.

faut bien en convenir, elles exigent les conditions les plus difficiles pour que l'aiguille puisse fonctionner avec toute liberté. Je ne connais guère que les résultats de Kew et ceux de Munich, recueillis par M. Lamont, qui soient régulièrement enregistrés. La marche des nombres est la même; mais la valeur individuelle est sensiblement différente. Depuis plusieurs années, M. le professeur Duprez fait obligeamment de pareilles observations, à Gand, avec un appareil semblable au mien, et en suivant exactement la même marche qu'à Bruxelles; mais ses valeurs, quoique recueillies au sommet d'un toit, sont beaucoup moindres que les miennes, parce que ce toit est dominé par l'action des constructions voisines.

L'électromètre, n'en doutons pas, sera de la plus grande utilité pour l'observateur, mais il faudra qu'on s'accorde sur la manière d'observer et sur la forme des instruments à employer.

Un troisième chapitre de l'ouvrage traite avec détail de tout ce qui concerne le magnétisme terrestre à Bruxelles; c'est peut-être la partie de la physique du globe qui a le plus fixé mon attention et qui a exigé le plus d'assiduité.

Jusqu'en 1828, le magnétisme terrestre n'avait, pour ainsi dire, point été étudié dans nos contrées : ces sortes de recherches manquaient absolument. Au moyen d'excellents instruments anglais, je commençai ce genre d'étude avant même que l'observatoire fût achevé. Je déterminai d'abord avec soin, dans le jardin, la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille. On y construisit ensuite, pour les observations magnétiques, un cabinet tout spécial d'où l'emploi du fer fut soigneusement écarté. J'y continuai toutes mes observations sur l'intensité absolue de la force magnétique, et je profitai de plusieurs voyages pour réunir

à ces mêmes recherches celles que je fis dans le reste du pays, en Allemagne, en Italie, en Suisse et en France. Je parcourus deux fois l'Italie, en 1830 et en 1839; mon fils ajouta à mes premières recherches celles qu'il fit, en 1858, en Allemagne et en Hollande; plus tard, il recueillit celles d'Athènes et de la Grèce; ces dernières n'avaient pas encore été déterminées, du moins à notre connaissance.

Le cabinet magnétique du jardin de l'observatoire fut bientôt connu des physiciens; et la plupart des savants qui se sont occupés de la physique du globe, voulurent y comparer leurs instruments. M. le général Sabine y observa, le premier, l'intensité magnétique dès l'année 1828; il y fut suivi par MM. Rudberg, d'Upsal; Forbes, d'Édimbourg; Bache, de Philadelphie; Nicollet, de Paris; Langsberg, de Christiania; Lamont de Munich; Kæmtz, de Dorpat, en Russie; Mahmoud Effendi, du Caire, en Égypte, etc.; en sorte que la position magnétique de Bruxelles est aujourd'hui l'une de celles que l'on connaît le mieux.

Je ne me bornai pas à déterminer les valeurs absolues du magnétisme : de 1840 à 1845, je pris part au système d'observations que les différents observatoires d'Allemagne, à la demande du célèbre Gauss, avaient entrepris de faire à des intervalles de cinq en cinq minutes, pour connaître les variations simultanées qu'éprouve le magnétisme (1). Presque en même temps, pour compléter nos

---

(1) A la séance du 7 mai 1835, M. Babbage fit connaître que sir J. Herschel avait formé le projet d'organiser un système d'observations météorologiques. Par une lettre écrite du cap de Bonne-Espérance, où ce dernier savant observait alors, il indiquait quatre jours (le 21 décembre, le 21 mars, le 21 juin et le 21 septembre) pendant lesquels on ferait, durant trente-six heures consécutives des observations du baromètre et du thermomètre, etc. Ce système fut adopté par l'observatoire de Bruxelles au mois

travaux, je pris la résolution, en 1841, d'accepter le plan de travail que l'illustre de Humboldt proposait pour le monde entier. Pendant sept ans et demi, le magnétisme et les divers instruments de la physique du globe furent observés simultanément, jour et nuit, de deux en deux heures. Le nombre des stations en Europe était de cinq à six, et il était à peu près le même pour les trois autres parties du globe.

Tous ces travaux, relatifs à la Belgique, sont réunis et discutés dans le volume qui va paraître. J'y joins en même temps les remarques du célèbre Hansteen, le savant le plus profond de cette époque pour l'étude de ces sortes de phénomènes.

Dans le quatrième chapitre de l'ouvrage, j'ai traité séparément des étoiles filantes, sujet intéressant et encore nouveau, malgré les recherches nombreuses auxquelles il a donné lieu dans ces derniers temps. Jusqu'à la fin du siècle passé, il avait à peine excité la curiosité de quelques savants, qui en avaient vu les effets sans en rechercher les causes. J'eus occasion de m'en occuper, en 1822, d'une manière toute spéciale : j'essayai de déterminer la hauteur, la vitesse, la distance apparente, le nombre de ces météores (1); je

---

de juin suivant, et successivement par plusieurs savants belges. Sir John Herschel revint ensuite en Europe, et me conseilla de poursuivre ce genre d'observations; ce que je fis en effet, en y joignant le magnétisme; et près de quatre-vingts observatoires, sur différents points du globe, me firent part de leurs observations simultanées, que vous avez bien voulu imprimer dans nos *Bulletins* et dans nos *Mémoires*. Cependant, au commencement de 1844, je me vis dans l'impossibilité de continuer seul un aussi vaste travail. M. Lamont voulut bien s'en charger, mais il y renonça également l'année suivante.

(1) J'étais aidé dans mes recherches par MM. Van Rees, Plateau, Le-

publiai en même temps le premier catalogue que l'on ait donné de leurs apparitions extraordinaires, dont j'indiquai quelques-unes peu ou point connues jusqu'alors. Ce sujet me mit en relation suivie avec Brandès, Benzenberg, de Humboldt, Olbers, Arago, Herrick et plusieurs autres savants distingués qui s'en étaient occupés les premiers. Plus tard, l'illustre Laplace, dans une des séances du bureau des longitudes de France, voulut bien me demander ce que l'expérience m'avait appris sur ces météores, et ses paroles ne furent pas un des moindres encouragements que je reçus de la science (1).

Je ne pense pas que, dans l'état actuel de nos connaissances sur la nature de notre atmosphère, nous puissions parvenir à une explication complète sur les étoiles filantes. Nous connaissons assez bien les faits, mais nous devrons modifier nos hypothèses sur leur origine. C'est aussi l'avis de plusieurs savants de mérite, qui, sans aucun doute, exprimeront leurs idées à cet égard, comme j'essayerai de produire les miennes.

Le jardin de l'observatoire m'offre les facilités requises pour ce genre d'études, qui m'occupe depuis plus de quarante-cinq ans et qui me fournit la preuve la plus convaincante de l'insuffisance de nos lumières sur la composition des régions supérieures de notre atmosphère.

---

clercq, Jaymart et Crocq à Liége; par MM. Morren et Manderlier à Gand; par MM. Vanderlinden, Groetaers frères, De Man, de Bavay, etc., à Bruxelles. Voyez *Catalogue des principales apparitions d'étoiles filantes*, par Ad. Quetelet; MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BRUXELLES, t. XII, ann. 1839.

(1) Voyez ma *Correspondance mathématique* et spécialement le t. II, ainsi que les deux mémoires sur les étoiles filantes, insérés dans les tomes XII et XV des *Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles*, années 1839 et 1842.

Dans un chapitre suivant, je réunis le résultat des observations périodiques sur les plantes et les animaux. Ces curieuses études avaient été commencées par le célèbre Linné, et par plusieurs de ses amis; mais comme les conditions d'exactitude n'avaient pas été suffisamment remplies, ces recherches furent abandonnées après quelques années. Son illustre compatriote Berzélius voulut bien applaudir à mes premiers essais et y associer son pays (1). Le savant Robert Brown, en passant par Bruxelles, m'appuya également de son suffrage.

C'est surtout en m'aidant de vos conseils, mes chers collègues, et en même temps de votre appui, que je parvins, il y a vingt-deux ans, à cultiver, dans le jardin de l'observatoire, ce genre d'observations, et à en répandre le goût dans ce pays et chez les peuples voisins (2). Vers la même

---

(1) *Bulletins de l'Académie*, année 1846, t. XIII, 1re partie, p. 634 : « M. Quetelet donne communication d'une lettre, dans laquelle M. Berzélius lui annonce que l'Académie royale de Stockholm a nommé une commission de quatre savants pour régulariser et étendre, en Suède, l'étude des phénomènes périodiques, etc. »

(2) La note suivante, imprimée dans le programme des observations qui parut le 25 avril 1853, pourra donner une idée du succès qu'obtint dès lors le système des observations des *phénomènes périodiques*.

« Les observations sur la floraison ont été commencées en 1839, dans le jardin de l'observatoire royal de Bruxelles. Ces résultats, obtenus en 1839 et 1840, ont été imprimés à la suite des observations sur la météorologie et sur le magnétisme et les températures de la terre en 1840, dans le tome XIV des *Mémoires de l'Académie royale*. En 1841 ont commencé les observations simultanées auxquelles ont pris part MM. Kickx, Cantraine et J. Donkelaer, à Gand; Martens, à Louvain; Morren, V. Deville et de Selys-Longchamps, à Liége; Robyns et le docteur Gastone, à Bruxelles.

» Ce système d'observations a pris depuis un nouveau développement, et s'est étendu au delà des frontières de la Belgique. Les nouveaux observateurs ont été : MM. Van Beneden, Schwann, de Spoelberg, Debroe et

époque, l'idée de faire de pareilles recherches s'étendit en Allemagne par les soins de M. Fritsch; et dans le congrès statistique de Vienne, en 1858, il fut résolu, à la suite d'une discussion approfondie devant les savants les plus illustres de vingt-six nations différentes, qu'il serait adopté un règlement d'observations uniformes, dont il ne faudrait plus se départir. M. Fritsch et moi nous fûmes désignés pour présenter au congrès de Londres le programme, qui fut aussi admis par l'Académie impériale de Vienne. C'est ce programme qu'il convient d'adopter désormais.

Nève, à Louvain; Galeotti, Gluge et Vincent, à Bruxelles; Frédéricq, Spae et J.-B. Blancquaert, à Gand; Forster, à Bruges; Mac-Leod, à Ostende; Sommé, à Anvers; Ed. Blancquaert, à Turnhout; Van Oyen, à St-Trond; Spring, à Liége; Ghaye, à Waremme; Dewalque, à Liége et à Stavelot; Gerardi, Husson et Lesquoy, à Virton; Brabant, Bach et Bellynck, à Namur; De Caisne et Dureau de la Malle, à Paris; Robert, à Meudon; Rocquemaurel et Benoist, à Valognes; Grosbois, à Landres; Moreau et Fleurot, à Dijon; Lereboullet, à Strasbourg; Bravais, à Lyon; d'Hombres Firmas, à Alais; Valz, à Marseille; Costa, à Naples; Scherer, Camille Rondani, Passerini et Colla dans le Parmesan; Zantedeschi, à Venise; De Pierre, Wartmann, Chavannes et Espérandieu, dans le canton de Vaud; Zillner, à Salzbourg; de Martius, Lommler, Schmid, Erhard et Seitz, à Munich; Heis, à Aix-la-Chapelle; Brenneke, à Jever, grand-duché d'Oldenbourg; Hess et Dohrn, à Stettin; Kupffer et Doengingu en Russie; Jenyns et Birt dans le Cambridgeshire, Couch dans le Cornouailles; Blackwall dans le pays de Galles; Broun, à Makerstoun, Écosse; Van Hall, à Groningue; Breitenstein, à Utrecht; Brants, à Deventer; Staring, à Lochem, Gueldre; Martini van Geffen, à Bois-le-Duc; et la Société d'horticulture d'Utrecht, qui a bien voulu former le point central pour les observations à recueillir dans le royaume des Pays-Bas, comme le savant conseiller de Martius a eu l'obligeance de le faire pour la Bavière et l'Allemagne en général. Les nouveaux secours qui ont été promis sur les différents points du globe, permettent d'espérer que nous serons bientôt à même de tirer les résultats les plus heureux d'une association aussi étendue. Parmi les sociétés qui ont promis leur appui, nous citerons en particulier l'Association

Le résumé de mes recherches et de celles de mes collègues en Belgique paraît annuellement dans les *Mémoires de l'Académie.* J'ai essayé, dans l'ouvrage *Sur la physique du globe,* d'en présenter les principaux résultats et de faire comprendre en même temps ce que cette étude présente d'instructif et d'utile : il est curieux de voir comment tout ce qui respire, comment tout ce qui porte un germe d'existence se développe et se modifie selon les saisons et les circonstances qui nous entourent.

Parmi les phénomènes de la physique du globe, je ne

---

britannique pour l'avancement des sciences, la Société d'agriculture et de botanique d'Utrecht; la Société géographique de Berlin ; la Société entomologique de Stettin ; la Société finlandaise des sciences établie à Helsingfords; l'Académie impériale de St-Pétersbourg; la Société impériale des naturalistes de Moscou ; la Société royale de botanique de Ratisbonne; la Société naturelle Wurtembourgeoise ; l'Association helvétique des sciences naturelles; la Société Vaudoise établie à Lausanne; la Société météorologique de Versailles; la Société d'horticulture de Strasbourg; la Réunion scientifique italienne; l'Association météorologique établie à Florence; l'Institut national de Washington et la Société philosophique de Philadelphie. Mais nous devons nous applaudir surtout de ce qu'un des plus illustres compatriotes de Linné, Berzelius, ait parlé naguère en faveur de notre croisade scientifique dans cette même Académie de Stockholm, où l'idée en a été conçue pour la première fois, il y a un siècle environ. »

M. de Selys-Longchamps a fait naître l'idée d'observer, aux époques fixes des équinoxes et des solstices, l'état de la végétation et du règne animal : M. Schwann, pour compléter le système d'observations, avait également demandé des recherches périodiques relatives à l'homme. La liste des observateurs s'est considérablement augmentée depuis 1855 ; nous nous bornerons à citer, pour la Belgique, MM. Alfred Wesmael, à Vilvorde; Rigouts Verbert, à Anvers; Lejeune, à Thourout; Ed. Lauzweert, à Ostende; Em. Rodigas, à Lierre; Emile Dewael, à Eeckeren, Bernardin, à Melle; et pour les phénomènes météorologiques, MM. Duprez; à Gand; Maas, à Namur; Le Clercq, à Liége; Loppens, à Arlon, et J. Cavalier, à Ostende.

dois pas omettre de mentionner aussi celui des marées. M. Whewell, qui s'en occupait avec M. Lubbock, s'était adressé à notre gouvernement pour obtenir des observations sur nos côtes, comme on avait promis d'en recueillir en Hollande, en France et tout le long du littoral de l'Europe. Ces observations, dont la direction me fut confiée pour notre pays, et dont M. Mailly fit le calcul (1), présentent un grand intérêt, et elles méritaient sous tous les rapports de prendre place parmi les phénomènes observés dans notre royaume.

Je ne dois pas omettre non plus, en tant qu'il concerne nos côtes, de parler du plan de recherches maritimes que M. Maury a développé, d'une manière si précise, à la réunion des marins des différents pays qui eut lieu à Bruxelles en 1853.

Je viens d'indiquer les principales parties qui doivent composer l'ouvrage que je compte vous présenter bientôt. J'ose espérer qu'elles vous paraîtront dignes de fixer votre attention. Ces observations méritaient, me semble-t-il, de trouver, dans ce pays comme à l'étranger, des amis des sciences qui voulussent bien s'en occuper : trop heureux si je continue à rencontrer chez eux l'appui qui m'était nécessaire pour finir ce grand travail, et autour de l'observatoire le coin de terre indispensable à mes pénibles observations.

---

(1) *Mémoires de l'Académie royale*, tome XI, année 1838.

—

Considérations sur la nature des corps simples ;
par M. Martens, membre de l'Académie.

Lorsqu'on songe à la simplicité que met la nature dans tous ses procédés, quand on la voit produire partout un grand nombre d'effets avec un petit nombre d'agents ou de forces, on doit naturellement se demander si elle avait besoin de soixante corps simples, de soixante substances matérielles essentiellement distinctes, pour produire la grande variété de corps connus qui composent la croûte de notre globe. Les cristallographes ne manqueront pas de résoudre cette question négativement, eux qui ont constaté que, quoique la forme des cristaux soit si variable et offre des diversités si nombreuses, l'analyse est parvenue à les ramener à un petit nombre de formes primitives ou fondamentales ; et l'illustre Haüy avait déjà proclamé cette loi remarquable, qu'avec trois molécules cristallines fondamentales, le prisme triangulaire, le parallélipipède et le tétraèdre, on pouvait construire cette variété presque infinie de cristaux que la nature nous présente. Les derniers travaux des cristallographes modernes n'ont pas infirmé cette loi, pourvu que l'on admette une certaine variabilité des angles des molécules cristallines de Haüy, molécules qui ne sont autre chose que les particules physiques ou les groupes atomiques physiquement indivisibles des corps.

Le règne végétal nous offre aussi des exemples de cette grande simplicité dans les productions naturelles. Qui ne connaît l'immense variété des couleurs des fleurs ? et cependant toutes ces couleurs si diverses dérivent de deux couleurs fondamentales, un principe colorant jaune et un

principe colorant bleu, qui, modifiés par des agents chimiques et parfois plus ou moins mélangés, donnent cette infinie variété de teintes qui parent les fleurs de nos champs et de nos jardins.

En présence de pareils résultats, il est difficile d'admettre la nécessité de soixante corps simples essentiellement différents en nature et qui ne pourraient dériver l'un de l'autre, même par des voies qui nous sont encore inconnues jusqu'ici.

Toutefois lorsqu'on voit des corps composés, formés des mêmes ingrédients dans les mêmes rapports de poids, constituer des corps tout à fait différents, on doit naturellement se demander si la même cause qui produit cette diversité dans les corps composés polymères ne pourrait pas produire un effet analogue dans les corps simples, et nous offrir ainsi deux ou plusieurs corps indécomposables, substantiellement identiques, et différant cependant complétement par leurs propriétés. Un exemple fera mieux saisir ma pensée.

Tous les chimistes savent que l'essence de térébenthine et l'essence de citron sont deux corps parfaitement distincts, quoique formés tous les deux de carbone et d'hydrogène dans le même rapport de poids : ce sont deux substances isomères, et dont l'isomérie s'explique par la différence de poids de leur molécule chimique ou, comme on le dit, de leur équivalent, qui, dans l'essence de térébenthine, est double de celui de l'essence de citron. Or, comme parmi les corps simples, l'hydrogène est celui dont la molécule chimique est la moins pesante, on comprend que si celle des autres corps simples était toujours un multiple exact de celle de l'hydrogène, on pourrait présumer qu'il n'y a entre la constitution matérielle de ces divers corps d'autre différence essentielle que celle qui existe

entre les essences de térébenthine et de citron, c'est-à-dire qu'ils sont tous formés par la même substance prise avec un équivalent plus ou moins multiple ou dont les molécules chimiques se sont plus ou moins agglomérées, de manière à produire des corps polymériques distincts par leurs propriétés, et dont la molécule de l'hydrogène ou bien son atome serait le point de départ. Admettre de pareilles analogies de composition ou de constitution entre les corps simples, c'est tout simplement transporter à ces derniers la polymérie dont l'existence a été reconnue depuis longtemps dans les corps composés. Rien ne s'oppose, au premier aspect, à cette manière de voir. Elle est conforme à l'économie des moyens que met la nature dans tous ses procédés. Mais si on l'examine dans ses conséquences, on trouve quelques difficultés à l'admettre.

Remarquons, en effet, que tous les corps composés polymères ont généralement des propriétés analogues ou similaires, tels sont les carbures hydriques à formule générale $C^n H^n$. La polymérie, tout en constituant des corps très-distincts, ne leur enlève pas une certaine analogie de caractères ou de propriétés fondamentales, dépendant sans doute de l'identité de leur nature intime.

D'après cela, si les corps simples étaient tous des corps polymères dérivant de l'un d'eux, et possédaient ainsi la même nature intime, ils offriraient naturellement une grande analogie de propriétés, et on pourrait nourrir l'espoir de les transformer un jour l'un dans l'autre, comme on est parvenu à le faire pour l'essence de citron et l'essence de térébenthine. Mais les choses sont loin de se présenter sous cet aspect.

Les corps simples, et bornons-nous pour le moment aux métalloïdes, sont loin d'offrir des caractères analogues ou

des propriétés similaires. L'hydrogène et le carbone s'éloignent considérablement de l'oxygène, du soufre et du sélénium, et si ces trois derniers corps ont des caractères semblables qui permettraient d'en faire des corps polymères, il n'en est pas de même de l'hydrogène et de l'oxygène, de l'hydrogène et du chlore, etc. Les caractères électro-chimiques seuls suffisent pour différencier ces corps du tout au tout. Aussi le dualisme électrique, point de départ de presque toutes les réactions chimiques, est, suivant moi, abstraction faite des données de l'analyse, le principal obstacle à l'admission d'une matière unique ou d'une seule substance matérielle fondamentale dont les atomes, par leur condensation ou agglomération en molécules nouvelles indivisibles, produiraient les divers corps simples connus. Cette hypothèse, qui sourit à l'imagination des partisans de la loi de Prout, ne me paraît guère admissible, même *à priori*, en présence de l'opposition de caractères que présentent un trop grand nombre de corps simples.

Les corps franchement ou généralement électro-positifs et ceux qui sont, au contraire, le plus souvent électro-négatifs ne me paraissent pas pouvoir offrir le même point de départ ou être constitués essentiellement par la même substance. Mais si l'on prend des corps simples à qualités électriques analogues, et offrant par cela même une certaine similitude de propriétés chimiques, rien ne s'oppose à admettre une certaine polymérie entre ces corps. Ainsi si l'équivalent du soufre est exactement le double de celui de l'oxygène, il est possible et même vraisemblable qu'il existe entre ces deux corps une véritable polymérie; on pourra en dire autant du fluor, du chlore, du brome et de l'iode, qui ont peut-être pour point de départ une seule et même substance matérielle, dont l'atome pourrait bien

n'être qu'une fraction simple de l'équivalent de l'un d'eux, de la même manière que l'atome de l'hydrogène n'est que la moitié de son équivalent, ainsi que l'exige la loi de Dulong et Petit, qui assigne à tous les gaz simples peu ou point liquéfiables le même nombre d'atomes sous le même volume, vu que ces gaz ont, à égalité de volume, la même capacité pour la chaleur, conformément aux données de l'expérience.

Il n'y aurait donc rien de surprenant qu'il n'y eût qu'un petit nombre de substances matérielles essentiellement simples et distinctes, formant le point de départ de tous les corps dits simples ou indécomposables.

Pour que cette idée, qui jusqu'ici n'est qu'une simple vue de l'esprit, pût acquérir quelque probabilité scientifique, il faudrait toutefois que l'expérience démontrât que les corps simples électro-positifs ayant des propriétés analogues à celles de l'hydrogène, ont un équivalent multiple de celui de ce dernier, ou plutôt de son poids atomique, qui est la moitié de son équivalent, et que les autres corps simples pussent aussi se réunir en un petit nombre de groupes de corps similaires offrant un rapport numérique simple entre leurs équivalents, de manière que l'un d'eux pût former le point de départ de tous les autres corps du même groupe (1).

Il serait du plus haut intérêt que les recherches des chimistes se dirigeassent vers ce nouveau point de vue, pour voir s'il y a quelque loi simple qui permette de diviser les

---

(1) Depuis la rédaction de cette notice, j'ai reconnu que l'idée de l'existence probable de plus d'un corps simple, servant chacun de base ou de point de départ à plusieurs autres, avait déjà été émise par M. Regnault, dans son *Cours de chimie*, tome I, page 386; mais ce savant chimiste n'a apporté aucune considération à l'appui de son opinion.

corps jusqu'ici indécomposables en un petit nombre de groupes, dans chacun desquels tous les corps dériveraient de l'un d'eux, offrant pour base l'atome de ce dernier, qui pourrait même n'être qu'une fraction simple de son équivalent, comme dans les corps à équivalent polyatomique. Ces recherches seraient d'autant plus opportunes, que les travaux récents de notre savant collègue, M. Stas, ont fait disparaître le dernier espoir des partisans de la loi de Prout : et si, comme nous devons l'espérer, ces travaux, prenant une nouvelle extension, parviennent à embrasser les principaux corps simples, ceux surtout dont les analogies de propriétés paraissent assez bien établies, il serait intéressant de voir si, entre les poids atomiques ou moléculaires de ces corps, il n'existerait pas quelques relations qui permettraient de réduire tous les corps simples connus à un petit nombre de groupes ou de séries, offrant une même base de composition ; ce qui à la loi de Prout, reconnue défectueuse, substituerait une autre loi naturelle, non moins féconde en déductions philosophiques.

Notons ici, pour terminer, que ces groupes de corps similaires n'auraient pas besoin de renfermer des substances absolument polymériques entre elles. Car, depuis la découverte des radicaux multiples jouant le rôle de corps simples, il est possible que plusieurs de nos corps simples ne soient que des radicaux multiples jusqu'ici indécomposés, et dès lors il se pourrait que bon nombre de ces radicaux fussent analogues par leur composition et par leurs propriétés, sans offrir un rapport numérique simple entre leurs équivalents (1). On peut donc toujours espérer de voir,

---

(1) Le groupe des radicaux $C^{2n} H^{2n+1}$ ne renferme pas de corps polymériques.

dans un avenir plus ou moins éloigné, le nombre de corps simples se réduire considérablement; et déjà, nous pouvons le déclarer, les recherches de l'illustre chimiste M. Dumas sur les équivalents des corps simples, publiées en 1859, sont loin d'être contraires par leurs résultats aux vues spéculatives que nous venons d'émettre.

—

M. Van Beneden donne lecture de la note qui suit et qui a pour objet de rectifier un des passages du discours prononcé par lui à la séance publique du mois de décembre :

« Le discours que j'ai eu l'honneur de lire à la dernière séance publique de la classe renferme le passage suivant : « C'est une des lois principales de la zoologie géographi- » que, que les plus grands mammifères terrestres appar- » tiennent tous au plus grand continent, et qu'il existe un » rapport véritable entre la taille des mammifères et l'éten- » due du terrain qu'ils habitent. » Puis j'ajoutais : « On a » même remarqué, et je crois que c'est Agassiz qui, le pre- » mier, a fait cette observation, que, dans chaque groupe » naturel, les espèces aquatiques sont toujours supérieures » en taille aux espèces terrestres. »

Cette dernière assertion n'est pas exacte, et je demande à l'Académie la permission de la rectifier. L'honneur de ces belles observations revient non à M. Agassiz, comme je l'avais cru, mais à M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire. Dans un mémoire présenté à l'Institut, en 1831 (1), et qui a été reproduit plus tard dans les *Essais de zoologie géné-*

---

(1) *Mémoires des savants étrangers*, t. III, p. 303; 1833.

rale (1), le savant professeur du Muséum y expose avec cette lucidité qui distingue tous ses travaux, indépendamment des rapports des variations de la taille des mammifères avec leur genre de vie et le lieu d'habitation, les rapports entre la taille, le genre de nourriture et le climat; « *tous les animaux*, dit-il, *qui habitent au sein des eaux ou y passent une partie de leur vie*, parviennent à une grande taille, comparativement avec les autres animaux du groupe auquel ils appartiennent; et il semble même que l'accroissement de leurs dimensions soit en raison directe de la durée de leur séjour dans l'eau. » On ne peut s'exprimer plus clairement.

» J'ajouterai que si je n'ai pas cité le nom de M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, en parlant des rapports qui existent entre la taille des mammifères et l'étendue des continents, c'est qu'à mes yeux, comme aux yeux de tous les zoologistes, le nom du savant professeur du Muséum est pour toujours attaché à ces brillantes études de zoologie générale. »

—

Remarques sur la théorie des équations différentielles linéaires; par M. Ph. Gilbert, professeur à l'Université de Louvain.

On sait que, pour former l'intégrale générale d'une équation différentielle linéaire de l'ordre n, à second membre nul, il suffit généralement d'ajouter, après les avoir multipliées par des constantes arbitraires, n intégrales

(1) *Suites à Buffon;* Paris, 1841.

particulières de cette équation. Il est cependant certains cas où cette propriété cesse évidemment d'avoir lieu, comme lorsque l'une des intégrales particulières est la somme de deux autres, et en y regardant avec un peu d'attention, on voit qu'il est absolument nécessaire de donner une détermination précise et une démonstration suffisante des conditions sous lesquelles, le nombre des constantes arbitraires se réduisant, on tombe dans ces cas d'exceptions. J'ai donc pensé faire une chose utile en démontrant d'abord directement la forme générale de l'intégrale complète d'une équation de ce genre, et en cherchant à établir exactement quelles conditions doivent remplir n intégrales particulières de l'équation, prises au hasard, pour que l'on en puisse déduire l'intégrale complète par la règle citée plus haut.

Mon but étant atteint, il en résulte des rapprochements qui m'ont conduit à des résultats que j'ai jugés assez curieux pour être consignés dans cette note.

—

I. On peut démontrer d'une manière rigoureuse que l'intégrale générale de toute équation linéaire de la forme :

$$(1) \ldots \frac{d^n y}{dx^n} + X_{n-1}\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}} + \ldots + X_1\frac{dy}{dx} + X_0 y = 0,$$

$X_0, X_1, \ldots X_{n-1}$ étant des fonctions données de x, est nécessairement de la forme :

$$(2) \ldots\ldots \quad y = C_1Y_1 + C_2Y_2 + \ldots + C_nY_n,$$

$Y_1, Y_2, \ldots Y_n$ étant *certaines* intégrales particulières de l'équation (1), et $C_1, C_2, \ldots C_n$ des constantes arbitraires.

Prenons, pour plus de clarté, une équation du quatrième ordre :

$$(\alpha) \ldots\ldots \quad \frac{d^4y}{dx^4} + X_3 \frac{d^3y}{dx^3} + X_2 \frac{d^2y}{dx^2} + X_1 \frac{dy}{dx} + X_0 y = 0.$$

Comme elle a une intégrale, admettons que l'on connaisse une fonction déterminée Y_1 qui vérifie cette équation. Toute fonction y qui vérifie l'équation (α) peut être représentée par $y = Y_1 s$, s étant une nouvelle fonction inconnue; on tire de là :

$$\frac{dy}{dx} = s \frac{dY_1}{dx} + Y_1 \frac{ds}{dx};$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = s \frac{d^2Y_1}{dx^2} + 2 \frac{ds}{dx} \frac{dY_1}{dx} + Y_1 \frac{d^2s}{dx^2}, \text{ etc.} \ldots;$$

et en substituant les valeurs de y, $\frac{dy}{dx}$, ... dans l'équation (α), le terme en s disparaîtra, parce que Y_1 est déjà une intégrale de l'équation; divisant tout par Y_1, faisant $\frac{ds}{dx} = u$, et désignant par X_0', X_1', ... de nouvelles fonctions connues de x, on aura facilement l'équation suivante en u :

$$(\beta) \ldots\ldots \quad \frac{d^3u}{dx^3} + X_2' \frac{d^2u}{dx^2} + X_1' \frac{du}{dx} + X_0' u = 0;$$

d'où il suit que toute intégrale de l'équation α est renfermée dans l'expression :

$$y = Y_1 (C_1 + \int u\, dx),$$

la fonction u étant assujettie à vérifier l'équation (β); C_1 la constante de l'intégrale $\int u dx$, mise en évidence. — L'équa-

tion (β) étant de même forme que la première, jouit de la même propriété : toute fonction u qui y satisfait est renfermée dans l'expression :

$$u = U_1 (C_2 + \int v\, dx),$$

U_1 étant une intégrale particulière de l'équation (β), C_2 une constante, v une nouvelle inconnue qui vérifie l'équation du second ordre :

$$(\gamma) \ldots\ldots \frac{d^2v}{dx^2} + X_1'' \frac{dv}{dx} + X_0'' v = 0,$$

où X_0'', X_1'' sont des fonctions connues de x. — De même, si V_1 est une intégrale particulière de (γ), toute fonction v qui satisfait à cette équation est renfermée dans la formule :

$$v = V_1 (C_3 + \int z\, dx),$$

et la fonction z doit satisfaire à l'équation du premier ordre :

$$\frac{dz}{dx} + X_0''' z = 0,$$

où X_0''' est une fonction connue de x. Enfin, soit Z_1 une intégrale particulière de cette équation, il est clair que son intégrale générale est $C_4 Z_1$, C_4 étant une constante arbitraire, en sorte que la fonction inconnue z est nécessairement comprise dans l'expression $z = C_4 Z_1$; rapprochant ces divers résultats, on voit sans peine que toute fonction y, pour vérifier l'équation (α), doit nécessairement être comprise dans celle-ci :

$$y = C_1 Y_1 + C_2 Y_1 \int U_1\, dx + C_3 Y_1 \int U_1\, dx \int V_1\, dx + C_4 Y_1 \int U_1\, dx \int V_1\, dx \int Z_1\, dx,$$

et que cette condition suffit d'ailleurs, quels que soient C_1, C_2, C_3, C_4; d'où il suit qu'en regardant C_1, C_2, C_3, C_4 comme des constantes arbitraires, l'équation précédente est bien l'intégrale générale de l'équation (α). D'ailleurs, il est évident que $Y_1\int U_1 dx$, $Y_1\int U_1 dx\int V_1 dx$, ... sont autant d'intégrales particulières de l'équation (α), que l'on peut désigner par Y_2, Y_3, ... donc, l'intégrale générale de l'équation (α) est bien de la forme :

$$y = C_1Y_1 + C_2Y_2 + C_3Y_3 + C_4Y_4,$$

et la démonstration s'étendant à une équation d'ordre quelconque, il en résulte la proposition énoncée.

Remarque. — Il suit visiblement de cette démonstration que la connaissance d'une intégrale particulière de l'équation (1) permet d'abaisser d'une unité l'ordre de l'équation, et que l'équation (1) ne pourrait avoir aucune solution singulière.

II. Supposons donc que l'on ait trouvé, d'une manière quelconque, n intégrales particulières $y_1, y_2, \ldots y_n$ de l'équation (1), et déterminons sous quelles conditions ces n intégrales, multipliées par des constantes arbitraires et ajoutées, donneront l'intégrale générale. D'abord, y_1, $y_2, \ldots y_n$ sont comprises dans l'intégrale générale (2), puisque ce sont des intégrales particulières. On a donc :

$$(5). \ldots \left\{ \begin{array}{l} y_1 = \alpha_1Y_1 + \alpha_2Y_2 + \ldots\ldots + \alpha_nY_n \\ y_2 = \beta_1Y_1 + \beta_2Y_2 + \ldots\ldots + \beta_nY_n \\ \qquad\qquad \vdots \\ y_n = \lambda_1Y_1 + \lambda_2Y_2 + \ldots\ldots + \lambda_nY_n, \end{array} \right.$$

α_1, α_2, ... α_n, β_1, β_2, ... étant certaines constantes dé-

terminées. En multipliant ces n intégrales par des constantes arbitraires $A_1, A_2, \ldots A_n$, et les ajoutant, on a :

$$\left\{\begin{array}{l} A_1y_1 + A_2y_2 + \ldots + A_ny_n = (\alpha_1A_1 + \beta_1A_2 + \ldots + \lambda_1A_n)\,Y_1 \\ \qquad + (\alpha_2A_1 + \beta_2A_2 + \ldots + \lambda_2A_n)\,Y_2 + \ldots \\ \ldots + (\alpha_nA_1 + \beta_nA_2 + \ldots + \lambda_nA_n)\,Y_n, \end{array}\right.$$

d'où il suit que, pour que $A_1y_1 + A_2y_2 + \ldots + A_ny_n$ devienne identique à l'intégrale générale (2), il suffit de poser :

$$(4). \ldots \left\{\begin{array}{l} \alpha_1A_1 + \beta_1A_2 + \ldots + \lambda_1A_n = C_1 \\ \alpha_2A_1 + \beta_2A_2 + \ldots + \lambda_2A_n = C_2 \\ \qquad\qquad \vdots \\ \alpha_nA_1 + \beta_nA_2 + \ldots + \lambda_nA_n = C_n; \end{array}\right.$$

et il faut que, quelques valeurs que l'on attribue aux constantes $C_1, C_2, \ldots C_n$, le système (4) fournisse pour $A_1, A_2, \ldots A_n$, des valeurs *finies* et *déterminées;* en d'autres termes, *il est nécessaire et suffisant pour que l'expression :*

$$y = A_1y_1 + A_2y_2 + \ldots + A_ny_n$$

soit vraiment l'intégrale générale de l'équation (1), *que le dénominateur commun des équations* (4), *c'est-à-dire le déterminant :*

$$\Delta = \left|\begin{array}{cccc} \alpha_1 & \beta_1 & \ldots & \lambda_1 \\ \alpha_2 & \beta_2 & \ldots & \lambda_2 \\ & & \vdots & \\ \alpha_n & \beta_n & \ldots & \lambda_n \end{array}\right|$$

ne soit pas égal à zéro.

III. Mais cette condition peut être ramenée à des termes plus simples, car nous allons faire voir que :

1° Si le déterminant Δ est nul, les fonctions $y_1\, y_2, \ldots . y_n$ satisfont nécessairement à une équation de la forme :

$$(5) \ldots\ldots \quad A_1 y_1 + A_2 y_2 + \ldots\ldots + A_n y_n = 0,$$

$A_1, A_2, \ldots . A_n$ étant des constantes déterminées qui ne sont pas toutes nulles. En effet, en faisant $C_1, C_2, \ldots . C_n$ nuls dans les équations (4), on a :

$$(6) \ldots\ldots \quad \left\{ \begin{array}{l} \alpha_1 A_1 + \beta_1 A_2 + \ldots\ldots + \lambda_1 A_n = 0 \\ \alpha_2 A_1 + \beta_2 A_2 + \ldots\ldots + \lambda_2 A_n = 0 \\ \qquad\qquad \vdots \\ \alpha_n A_1 + \beta_n A_2 + \ldots\ldots + \lambda_n A_n = 0; \end{array} \right.$$

et l'on sait par la théorie générale des équations du premier degré que, si le déterminant $\Delta = o$, il sera *toujours* possible de satisfaire à ce système d'équations par des valeurs de $A_1, A_2, \ldots . A_n$ qui ne soient pas toutes nulles : c'est d'ailleurs ce qu'il serait facile de démontrer directement. Ces équations détermineront les rapports seuls des constantes $A_1, A_2, \ldots . A_n$ qui ne sont pas nulles. — On voit donc par là que l'on pourra toujours trouver pour $A_1, A_2, \ldots . A_n$ des valeurs telles, que l'intégrale (2) s'évanouisse, x restant quelconque, ou, en d'autres termes, que l'équation (5) ait lieu, si $\Delta = o$. D'où il suit évidemment que, si l'équation (5) est impossible, à moins de poser $A_1 = A_2 = \ldots = A_n = o$, le déterminant Δ n'est pas nul, et, par conséquent, l'expression $y = A_1 y_1 + A_2 y_1 + \ldots + A_n\, y_n$ est l'intégrale générale de l'équation (1), $A_1, \ldots A_n$ étant arbitraires.

2° *Réciproquement,* si les fonctions $y_1, y_2, \ldots y_n$ satisfont à une relation de la forme :

$$(5) \ldots\ldots \quad A_1 y_1 + A_2 y_2 + \ldots\ldots + A_n y_n = 0,$$

il faut nécessairement que le déterminant Δ soit nul. — En effet, substituant dans l'équation (5) les valeurs $y_1, y_2, \ldots y_n$ en Y_1, etc., données par les équations (3), et observant que, d'après ce qui vient d'être établi, les fonctions $Y_1, Y_2, \ldots Y_n$ ne peuvent satisfaire à l'équation ainsi obtenue, à moins que leurs coefficients ne soient tous nuls séparément, on aura entre les constantes $A_1, A_2, \ldots A_n$, n équations, qui ne diffèrent pas des équations (6), ou des équations (4) dans lesquelles on fait $C_1, C_2, \ldots C_n$ égaux à zéro. Or, il est encore évident que ces équations (6) ne peuvent être satisfaites par des valeurs de $A_1, A_2, \ldots A_n$ différentes de zéro, à moins que le dénominateur commun des valeurs de $A_1, A_2, \ldots A_n$, ou le déterminant Δ, ne soit égal à zéro. — Ainsi, l'existence d'une relation de la forme (5), entre les fonctions $y_1, y_2, \ldots y_n$, entraîne forcément cette conséquence, que le déterminant $\Delta = o$, et que, par suite, $A_1 y_1 + A_2 y_2 + \ldots + A_n y_n$ ne peut être l'intégrale complète de l'équation (1).

Il est d'ailleurs évident que si les fonctions $y_1, y_2, \ldots y_n$ étaient liées entre elles par une équation de la forme (5), on pourrait éliminer l'une d'elles de l'expression :

$$y = A_1 y_1 + A_2 y_2 + \ldots\ldots + A_n y_n,$$

laquelle ne renfermerait plus alors n constantes arbitraires, et ne pourrait plus être l'intégrale générale.

Donc enfin, *la condition nécessaire et suffisante pour que* n *intégrales particulières* $y_1, y_2, \ldots y_n$ *de l'équation* (1), *multipliées par des constantes arbitraires et ajoutées, puissent former l'intégrale générale de cette équation, est*

celle-ci : que ces fonctions ne satisfassent à aucune équation de la forme :

$$A_1 y_1 + A_2 y_2 + \ldots\ldots + A_n y_n = 0,$$

$A_1, A_2, \ldots A_n$ désignant des constantes qui ne sont pas toutes nulles.

IV. Par exemple, si l'on applique cette règle à une équation linéaire à coefficients constants, l'équation (5) serait de la forme :

$$A_1\, e^{a_1 x} + A_2\, e^{a_2 x} + \ldots\ldots A_n\, e^{a_n x} = 0,$$

$a_1, a_2, \ldots a_n$ étant les n racines de l'équation auxiliaire. En les supposant réelles et rangées en décroissant, on peut mettre l'équation sous la forme :

$$A_1 + A_2\, e^{(a_2 - a_1)x} + \ldots\ldots + A_n\, e^{(a_n - a_1)x} = 0,$$

et les différences $a_2 - a_1, \ldots a_n - a_1$, étant négatives, si aucune racine n'est égale à a_1, x peut être supposé assez grand pour que les $n - 1$ derniers termes soient aussi petits qu'on le veut : donc $A_1 = o$. On ferait voir de même que $A_2 = o, \ldots . A_n = o$, à moins que l'une des différences entre les racines ne s'annule, c'est-à-dire que l'équation auxiliaire n'ait deux ou plusieurs racines égales. D'où il suit que, si toutes les racines $a_1, a_2, \ldots a_n$ de l'équation auxiliaire sont inégales, l'intégrale générale est $A_1 e^{a_1 x} + \ldots + A_n e^{a_n x}$, en regardant $A_1, \ldots A_n$ comme des constantes arbitraires; si, au contraire, deux racines sont égales, il est clair que l'équation de tantôt peut être satisfaite sans faire nulles toutes les constantes : on n'a plus l'intégrale générale. Cela s'étend facilement au cas où il y a des racines imaginaires.

V. D'après les principes de la théorie des équations dif-

férentielles, il est une autre condition à laquelle doit satisfaire l'intégrale générale y de l'équation (1) : c'est que l'on puisse disposer des n constantes arbitraires qu'elle renferme, de telle manière que, même en attribuant à x une valeur déterminée x_0, la fonction y et ses $(n-1)$ premières dérivées puissent encore recevoir des valeurs données arbitrairement (*). Or, la valeur de y, composée de n intégrales particulières, étant :

$$y = A_1 y_1 + A_2 y_2 + \ldots\ldots + A_n y_n,$$

donne :

$$\frac{dy}{dx} = A_1 \frac{dy_1}{dx} + A_2 \frac{dy_2}{dx} + \ldots\ldots + A_n \frac{dy_n}{dx}$$
$$\frac{d^2y}{dx^2} = A_1 \frac{d^2y_1}{dx^2} + A_2 \frac{d^2y_2}{dx^2} + \ldots\ldots + A_n \frac{d^2y_n}{dx^2}$$
$$\vdots$$
$$\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}} = A_1 \frac{d^{n-1}y_1}{dx^{n-1}} + A_2 \frac{d^{n-1}y_2}{dx^{n-1}} + \ldots\ldots + A_n \frac{d^{n-1}y_n}{dx^{n-1}};$$

cette valeur de y ne peut donc être l'intégrale générale que si, après avoir donné à x une valeur arbitraire x_0, et à y, $\frac{dy}{dx}, \ldots \frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}$ des valeurs quelconques, les n équations précédentes fournissent pour $A_1, A_2, \ldots A_n$ des valeurs finies et déterminées en général; ce qui exige évidemment que le dénominateur commun des valeurs de $A_1, A_2, \ldots A_n$, ou le déterminant, formé des coefficients de ces quantités, ne soit pas nul, quel que soit x_0, et, par conséquent, quel que soit x. Cette condition nécessaire et suffisante, étant

(*) Voir, par exemple, Moigno, *Calcul intégral*, p. 548.

rapprochée de celle que nous avons trouvée plus haut, nous conduit à cette conclusion :

Pour que n *fonctions* $y_1, y_2, \ldots y_n$ *d'une même variable* x *satisfassent à la condition :*

$$(7)\ \text{déterm.} \ldots \quad \begin{vmatrix} y_1 & y_2 & \ldots\ldots & y_n \\ \dfrac{dy_1}{dx} & \dfrac{dy_2}{dx} & \ldots\ldots & \dfrac{dy_n}{dx} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \dfrac{d^{n-1}y_1}{dx^{n-1}} & \dfrac{d^{n-1}y_2}{dx^{n-1}} & \ldots\ldots & \dfrac{d^{n-1}y_n}{dx^{n-1}} \end{vmatrix} = 0;$$

la variable x *étant quelconque, il faut et il suffit que ces fonctions satisfassent à une équation de la forme :*

$$A_1y_1 + A_2y_2 + \ldots\ldots + A_ny_n = 0;$$

en sorte que cette dernière équation peut être considérée, en regardant $A_1, A_2, \ldots A_n$ comme arbitraires, comme une espèce d'*intégrale générale* de l'équation précédente (7).

VI. Pour appliquer cette remarque, prenons par exemple :

$$y_1 = y, \quad y_2 = \frac{dy}{dx}, \quad y_3 = \frac{d^2y}{dx^2}, \quad \ldots\ldots \quad y_n = \frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}},$$

l'équation (7) devient :

$$(8)\ldots\ldots\ldots \quad \begin{vmatrix} y & \dfrac{dy}{dx} & \ldots\ldots & \dfrac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}} \\ \dfrac{dy}{dx} & \dfrac{d^2y}{dx^2} & \ldots\ldots & \dfrac{d^ny}{dx^n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \dfrac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}} & \dfrac{d^ny}{dx^n} & \ldots\ldots & \dfrac{d^{2n-2}y}{dx^{2n-2}} \end{vmatrix} = 0,$$

et elle est de l'ordre $2n - 2$. D'après ce qui précède, son intégrale générale est renfermée dans celle-ci :

$$(9) \quad . \quad A_1 y + A_2 \frac{dy}{dx} + \ldots\ldots + A_{n-1} \frac{d^{n-2}y}{dx^{n-2}} + A^n \frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}} = 0,$$

$A_1, A_2, \ldots A_n$ étant des constantes arbitraires. Mais l'équation (9) est linéaire, à coefficients constants : posant donc $y = e^{ax}$, l'équation en a sera de degré $n-1$, et ses coefficients $A_1, A_2, \ldots A_n$ étant arbitraires, on doit considérer ses $n-1$ racines comme des constantes arbitraires $a_1, a_2, \ldots a_{n-1}$; en sorte que, d'après la théorie ci-dessus, l'intégrale générale de l'équation (9) et, par conséquent, de l'équation (8), sera :

$$(10) \ldots \quad y = C_1 e^{a_1 x} + C_2 e^{a_2 x} + \ldots\ldots + C_{n-1} e^{a_{n-1} x};$$

elle renferme effectivement $2n - 2$ constantes arbitraires $a_1, a_2, \ldots a_{n-1}$; $C_1, C_2, \ldots C_{n-1}$, lesquelles doivent être, pour toute généralité, considérées comme imaginaires, puisque $A_1, A_2, \ldots A_n$ sont arbitraires dans l'équation (9); ce qui donnera des termes de la forme réelle :

$$e\,(C^{\alpha x} \cos \beta x + C_2 \sin \beta x), \text{ etc.....}$$

— Il semble curieux que l'intégrale générale de l'équation (8) soit précisément de même forme que celle d'une équation linéaire à coefficients constants, avec cette différence que les exposants $a_1, a_2, \ldots a_n$, qui seraient dans le cas d'une telle équation des *constantes déterminées*, sont dans le cas présent des *constantes arbitraires;* ainsi l'équation :

$$y \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0, \quad \text{a pour intégrale générale : } y = C_1 e^{a_1 x};$$

l'équation du quatrième ordre ($n = 3$) :

$$y\left[\frac{d^2y}{dx^2}\frac{d^4y}{dx^4} - \left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2\right] + \frac{dy}{dx}\left[\frac{d^2y}{dx^2}\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{dy}{dx}\frac{d^4y}{dx^4}\right]$$
$$+ \frac{d^2y}{dx^2}\left[\frac{dy}{dx}\frac{d^3y}{dx_3} - \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2\right] = 0,$$

a pour intégrale :

$$y = e^{\alpha x}(C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x),$$

C_1, C_2, α, β, étant des constantes arbitraires; et ainsi de suite.

VII. Nous remarquerons encore que les constantes $a_1, a_2, \ldots a_{n-1}$, étant arbitraires dans l'équation (10), on est libre d'en supposer deux, trois, ... égales entre elles. Mais alors la formule (10) ne représente plus l'intégrale complète de l'équation (9), comme on sait : ainsi, si l'on suppose successivement $a_2 = a_1$, $a_3 = a_2 = a_1, \ldots$, on doit donner à l'intégrale de l'équation (9) les formes successives :

$$(11)\left\{\begin{array}{l} y = (C_1 + C_2x) \qquad\qquad e^{a_1x} + \ldots + C_{n-1}\, e^{a_{n-1}x} \\ y = (C_1 + C_2x + C_3x^2)\, e^{a_1x} + \ldots + C_{n-1}\, e^{a_{n-1}x} \\ y = (C_1 + C_2x + C_3x^2 \qquad + \ldots + C_{n-1}\, x^{n-2})\, e^{a_1x}; \end{array}\right.$$

ce sont donc là autant d'intégrales de l'équation (8) convenant à des relations particulières entre les constantes arbitraires $a_1, a_2, \ldots a_{n-1}$, et comme elles ne sont pas renfermées proprement dans la formule (10), on voit *que les expressions* (11) *doivent être considérées comme autant de solutions singulières de l'équation* (8), *les constantes* $C_1, C_2, \ldots C_{n-1}, a_1, \ldots a_{n-1}$ *étant toujours arbitraires.*

VIII. On conçoit qu'il serait facile d'imaginer d'autres applications de l'équation (7).

Par exemple, X étant une fonction donnée de x, si l'on prend $y_1 = Xy$; $y_2 = \frac{dy}{dx}$, l'équation (7) devient, pour $n = 2$:

$$y \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - \frac{y}{X} \frac{dX}{dx} \cdot \frac{dy}{dx} = 0,$$

et son intégrale générale est $y = C_1 e^{c_2 \int X dx}$, C_1 et C_2 étant des constantes arbitraires.

— Prenant $X = 2x$, l'équation différentielle deviendra :

$$y \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - \frac{y}{x} \frac{dx}{dy} = 0,$$

et son intégrale générale sera :

$$y = C_1 \; e^{c_2 x^2}.$$

Si l'on faisait : $X = e^{mx}$, on aurait l'équation différentielle :

$$y \frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - my \frac{dy}{dx} = 0,$$

et son intégrale complète :

$$y = C_1 \; e^{c_2 e^{mx}}.$$

— Voici une application plus remarquable du même théorème. — Soit toujours $n = 2$, ce qui réduit l'équation (7) à :

$$y_1 \frac{dy_2}{dx} - y_2 \frac{dy_1}{dx} = 0.$$

Désignons par X une fonction explicite de x, par Y une fonction explicite de y, et prenons :

$$y_1 = e^{-\int Y dy} \quad y_2 = e^{\int X dx} \cdot \frac{dy}{dx},$$

ce qui donnera, en substituant dans l'équation précédente :

$$e^{-\int Y dy} . e^{\int X dx} \left(\frac{d^2y}{dx^2} + X\frac{dy}{dx}\right) + e^{\int X dx} . e^{-\int Y dy} . Y \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0,$$

ou réduisant :

$$(12) \ldots\ldots \quad \frac{d^2y}{dx^2} + X\frac{dy}{dx} + Y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0.$$

Cette équation, que M. Liouville a traitée par une méthode fort élégante (*), aura pour intégrale première, en vertu de notre théorème :

$$A_1 y_1 + A_2 y_2 = 0 \quad \text{ou} \quad A_1 e^{-\int Y dy} + A_2 e^{\int X dx}\left(\frac{dy}{dx}\right) = 0,$$

ou, en séparant, les variables :

$$A_1 e^{-\int X dx} dx + A_2 e^{\int Y dy} dy = 0;$$

en sorte que l'intégrale générale de l'équation (12) sera, en désignant par $\frac{A_1}{A_2} = C_1$ et par C_2 deux constantes arbitraires :

$$\int e^{\int Y dy} dy + C_1 \int e^{-\int X dx} dx = C_2 :$$

c'est la formule de M. Liouville qui se présente ici comme un cas très-particulier de la nôtre.

(*) *Journal de mathématiques pures et appliquées*, t. VII, p. 134. — Moigno, *Calcul intégral*, p. 672.

Sur l'ergot du seigle et sur les SCLEROTIUM *en général, considérés au point de vue morphologique;* par M. J. Muenter, professeur de botanique à l'Université de Greifswald.

Le seigle ergoté (*Secale cornutum* Pharmacop.) se compose, d'après Meyen (1), de deux portions qui, à l'état frais, sont plus distinctes qu'à l'état desséché : une portion basilaire, plus dense et violette (*Sclerotium* DC., *Nosocarya* Fée), et une portion terminale, filamenteuse, spongieuse, produisant des spores (*Sphacaelia segetum* Lev., *Ergotaeta abortans* Queckett). La portion basilaire, qui affecte précisément d'habitude la forme de l'ergot du coq, se développe plus tard que la portion terminale.

Phœbus (2) et quelques autres botanistes ont soutenu que le seigle ergoté de couleur violette n'est autre chose qu'une maladie de l'ovaire (*germen*) des graminées et de quelques cypéroïdées; tandis que Meyen a démontré qu'il est réellement un champignon, auquel on attribue avec raison les noms de *Sclerotium clavus* Tode, ou *Spermodia clavus* Fr., et qui prend rang, par conséquent, dans la famille des sclérotiacées, ainsi que cela a été fait dans la *Flore cryptogamique de l'Allemagne,* par Rabenhorst, et dans le *Traité de mycologie,* par Bonorden.

Mais ce n'est qu'en 1851 que l'ingénieux botaniste français, M. Tulasne (3), est parvenu à scruter plus profondé-

---

(1) *Pflanzenpathologie,* p. 191, Berlin, 1841, et dans *Müller's Archiv für Anat. u. Physiologie,* 1838, p. 357.

(2) *Cryptogamische Giftgewaechse,* t. II, p. 97-110, 1838, in-4°.

(3) *Comptes rendus hebd. de l'Acad. des sciences de Paris,* t. XXXIII,

ment la nature de ce seigle ergoté, si souvent décrit avant lui et si généralement employé. Ce qui l'a guidé, ce furent des essais de dissémination de plusieurs espèces de *Sclerotium*. Il a ainsi découvert le fait considérable, que sur l'ergot violet du seigle, ainsi que sur celui du *Brachypodium sylvaticum* et du *Calamagrostis epigeios*, il se développe un champignon appartenant à l'ordre des Pyrénomycètes et connue depuis Wallroth, sous le nom de *Kentrosporium*, alors que Fries l'a décrit plus tard comme le *Cordyliceps purpurea;* il s'est assuré, en outre, qu'il ne s'y développe pas comme parasite, mais comme la fleur sur une plante phanérogame.

Cette doctrine nouvelle, aussi intéressante qu'elle était hardie, d'après laquelle deux champignons très-éloignés l'un de l'autre dans le système, ne seraient que des états de développement différents d'une seule et même espèce, ne pouvait pas manquer d'attirer l'attention des mycologues; mais, loin d'être contredite par les expériences tentées par Alexandre Braun (1), Bail (2), Kuehn (3), et d'autres, la découverte de Tulasne y trouva sa confirmation.

En appliquant la méthode du mycologue parisien à d'autres *Sclerotium* croissant sur des feuilles et des tiges, on trouva qu'ils n'étaient que des mycélium persistants correspondant aux genres *Claviceps* Tulasne, des Pyréno-

---

n° 23, p. 645 (8 décembre 1851), et *Annales des sciences naturelles*, t. III, p. 5-56.

(1) *Botan. Zeitung*, publiée par *Hugo v. Mohl et Schlechtendal*, p. 565, 1854.

(2) *System der Pilze*, 1858, in-8°. (Deuxième division de Nees-Henry, *System der Pilze*), pp. 19, 55, 75. — *Hedwigia ed. Rabenhorst*, n°s 14-15.

(3) *Krankheiten der Kulturgewaechse*, p. 113, sv. Berlin, 1858, in-8°.

mycètes, *Agaricus* L. et *Typhula* Fr., des Hyménomycètes.

Les spores linéaires, filiformes du *Clav. purpurea* Tul., après avoir quitté l'*ascus* du périthèque qui les a produits, se fixent, selon Kuehn (1), à la surface du jeune ovaire du seigle, y germent et forment un stroma qui développe des acrospores, à la manière des hyphomycètes, et ceux-ci se détachent du sommet du filament qui les a produits pour germer incontinent à leur tour.

Les filaments (*hyphae*) provenant des acrospores pénètrent tant dans les ovaires déjà contaminés du seigle que dans ceux qui étaient encore sains; ils absorbent et écartent leurs jeunes cellules; et c'est ainsi qu'il reste à la fin, au lieu de l'ovaire, un *Sclerotium* souvent encore enveloppé du péricarpe : l'ergot du seigle.

Quand le seigle est mûr, alors le *Sclerotium* tombe ou spontanément ou sous le coup du faucheur; la charrue le couvre de terre, et il se repose pendant l'hiver; la chaleur du printemps le réveille ensuite, il se développe sur des points indéterminés de sa surface des pousses violettes plus ou moins droites, et *à l'époque de la floraison du seigle,* ces pousses sont devenues des *Claviceps* émergeant du sol, et dont les capitules sont garnis de périthèques tout autour. C'est ainsi que leurs spores filiformes retrouvent ensuite le tissu qui leur est nécessaire pour se développer ultérieurement.

Ce ne sont cependant pas les *Sclerotium* de nos céréales : froment, seigle et orge, qui produisent seules ainsi le *Claviceps;* on doit encore citer ceux d'autres graminées à ca-

---

(1) *Loc. cit.*

ryopses ordinairement plus petites; par exemple : le *Phragmites communis* Trin., le *Molinia coerulea* Mœnch., etc.; mais les *Claviceps* qui en naissent n'offrent plus les caractères du *Cl. purpurea* Fr.; Tulasne a eu raison de leur donner un nom particulier, celui de *Claviceps microcephala.* Le même botaniste a appelé *Claviceps nigricans* les formes provenant des *Sclerotium* des Cypéracées, telles que l'*Heleocharis uniglumis,* Dietr., et le *Scirpus baeothryon* L.

Ainsi les observations de Kuehn ont prouvé à l'évidence qu'une même espèce de *Claviceps* produit deux sortes de spores, les uns *acrogènes* (basidiospores) et les autres *ascogènes* (thécospores), et qu'entre les deux se place un état de repos, comparable, jusqu'à un certain point, à l'état de chrysalide chez les insectes : c'est dans cet état de repos que le végétal porte le nom de *Sclerotium.* Les faits constatés déjà antérieurement pour les *Peronospora,* les *Aecidium* et d'autres genres, ont donc reçu de l'extension, et Kuehn a signalé en même temps par là un exemple nouveau d'un mode particulier de *génération alternante,* tel qu'on n'en trouve l'analogue dans le règne animal que parmi les infusoires.

Ce mode particulier de génération alternante diffère de celui qui a été signalé par moi-même, pour la première fois en 1848, chez les fougères (1), les équisétacées, les jungermanniacées (2), etc., en ce qu'aucune des deux formes que l'espèce revêt successivement en se développant, ne possède des organes sexuels et distincts en mâles

---

(1) *Botan. Zeitung*, par M. Mohl et Schlechtendal, 1848; livr. 3, p. 45.

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences de France*, t. XXIII, p. 701.

et femelles, et, par conséquent, l'alternance, ici, n'a pas lieu entre une forme *sexuée* et une forme *asexuée*, mais entre deux formes différentes ayant chacune des spores particuliers.

Les espèces du genre *Typhula* Fr., obtenues en plantant en terre les *Sclerotium* développés dans des tiges et des feuilles, restaient moins bien connues, quant à leur mode de génération alternante. Bail (1) affirme, pour ce qui les concerne, que :

Le	*Typhula erythropus* Fr.	devrait être rapporté au	*Sclerotium crustuliforme* Rob.	
Le	— *sclerotioïdes* Bail	au	*Sclerotium pustula* DC.	
Le	— *variabilis* Riess	au	— *semen* et β. *Brassicae* Fr.	
Le	— *gyrans*	au	— *complanatum* Tode.	

Rangeant dans un troisième groupe de *Sclerotium*, dont le mode de génération alternante est aussi imparfaitement connu, l'*Agaricus tuberosus* Bull. provenant du *Sclerotium cornutum* Fr., Bail s'exprime ainsi qu'il suit (2) :

« Cette classification s'enrichira probablement par d'autres groupes, et l'on considérera peut-être comme le représentant de l'un de ces derniers le *Sclerotium stercorarium* DC. (*lacunosum* Pers.), qui se rapporte au *Peziza tuberosa* Bull. »

En laissant à des recherches ultérieures le soin de dire ce que cette supposition a de fondé, qu'il me soit permis d'exposer ici le mode de développement d'un *Peziza* qui, sans appartenir au *Peziza tuberosa* Bull., a néanmoins été obtenu à l'aide d'essais de plantation faits sur un végétal

---

(1) *Loc. cit.*, p. 76.
(2) *Ibidem.*

appartenant au *Sclerotium varium* Pers., et qui, par conséquent, démontre réellement *l'existence d'une métamorphose faisant passer des* SCLEROTIUM *à l'état de* PEZIZA, *donc à l'ordre des discomycètes.* J'avoue cependant qu'il m'a été impossible jusqu'ici de suivre sur cette espèce la génération alternante, telle que Kuehn l'a complétement étudiée chez le *Claviceps purpurea* Tul.

Au mois d'octobre 1857, j'ai rencontré sur un *Martynia fragrans,* cultivé dans le jardin botanique de l'université, de nombreux individus de *Sclerotium varium* Pers. Ils existaient dans la moelle, au voisinage de l'insertion des cotylédons, et les cellules médullaires étaient parcourues dans tous les sens par les filaments du champignon, et avaient pris par là une couleur un peu noirâtre. La grandeur des *Sclerotium* variait depuis celle d'une lentille (*Ervum lens* L.) jusqu'à une longueur de 3/4 et 1 pouce; leur forme était très-variable aussi, et leur surface présentait des bosselures. La *couche corticale,* qui était noire, se composait de cellules parenchymateuses polyédriques, dont les membranes étaient d'un bleu noirâtre et dont l'aspect les rapprochait le plus du tissu subéreux. La *couche médullaire* était blanche et constituée par des cellules allongées, articulées, à parois plus rigides; ces cellules se croisaient dans tous les sens à la manière du tissu feutré.

Au mois de décembre de la même année, j'enfouis ces *Sclerotium,* à un demi-pouce de profondeur, dans le terreau d'un pot qui fut placé dans la serre froide et soigné constamment. Après un repos qui avait duré un an et demi, il se montra, dans les premiers jours de juillet 1859, des végétations nombreuses d'un gris blanchâtre et d'une forme allongée ovoïde. Leur sommet se creusa en godet, et les pédicules, en apparence simples, qui les supportèrent d'abord,

s'épanouirent, à leur extrémité supérieure, en cupules à mesure qu'ils s'élevèrent de terre, et reproduisirent ainsi la forme d'apothècies des lichens.

En enlevant la terre avec précaution, je trouvai que les *Sclerotium* plantés en décembre 1857 avaient développé, chacun, sur un et même sur plusieurs points, des pédicules simples et rarement bifides qui portaient, à leur sommet, les disques ou godets dont il vient d'être parlé.

Je favorisai le développement ultérieur des individus restés dans le pot, et je vis que les disques de quelques-uns d'entre eux s'étendaient jusqu'à un diamètre de huit lignes, qu'ils repliaient en bas leur bord qui, jusque-là, avait été dressé, et que leurs *asci,* entourés de paraphyses, lançaient des spores ovales, incolores, chaque fois que le soleil y donnait ou que, par un mouvement de la main, on déplaçait l'air qui les couvrait. Je fis l'essai de faire germer les spores, et je reconnus qu'ils poussaient des filaments à la manière connue pour les spores des champignons.

Il ne resta donc aucun doute, le *Sclerotium varium* Pers. rencontré, en 1857, dans la moelle de la tige du *Martynia,* avait produit, après un repos d'un an et demi, un discomycète appartenant au genre *Peziza* L. Quant à l'espèce, ce champignon diffère entièrement du *Peziza tuberosa* Bull., par son pédicule et par son disque, ainsi que par sa grandeur et sa coloration. Ne la trouvant décrite dans aucun ouvrage systématique des plus notables mycologues de l'Allemagne et de la Suède qui sont à ma disposition, je suis porté à la considérer comme nouvelle, et je la nomme *Peziza Antzii*, pour honorer le souvenir du docteur Antz, médecin de garnison, mycologue infatigable, décédé récemment à Greifswald.

EXPLICATION DES FIGURES.

Peziza Antzii, Muenter.

Fig. 1-4. Le *Peziza* dans différents degrés de développement. Grandeur naturelle.

— 5. Germination des spores.

— 6. Un échantillon complet.

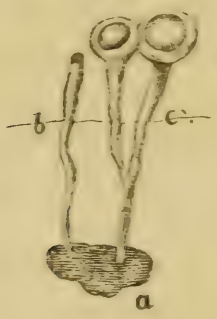
a. Le *Sclerotium.*

b. Un jeune *Peziza.*

c. Un *Peziza* achevé dans son développement. Grandeur naturelle.

Fig. 1. *Fig.* 2. *Fig.* 3. *Fig.* 4. *Fig.* 5.

Fig. 6.



CLASSE DES LETTRES.

Séance du 4 février 1861.

M. de Ram, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, Roulez, Gachard, Borgnet, le baron de Saint-Genois, De Decker, Snellaert, Haus, Bormans, Leclercq, Baguet, Ch. Faider, Arendt, Ducpetiaux, le baron Kervyn de Lettenhove, Chalon, *membres ;* Nolet de Brauwere van Steeland, *associé ;* Théod. Juste, Defacqz, Félix Nève, Guillaume, *correspondants.*

MM. Sauveur et Alvin, *membres des deux autres classes,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur transmet une expédition de l'arrêté royal du 31 décembre dernier, portant nomination des membres du jury chargé de décerner le prix triennal pour la composition, en langue française, d'une œuvre dramatique dont le sujet devra être emprunté soit à l'his-

toire, soit aux mœurs nationales. Les membres du jury sont : MM. Bourson, Fuerison et Eugène Van Bemmel.

Un second arrêté fait connaître la composition du jury auquel est attribuée la mission de décerner le prix quinquennal des sciences morales et politiques, pour la période du 1er janvier 1856 au 31 décembre 1860. Les membres sont : MM. De Decker, Defacqz, Faider, Leclercq, Haus, De Kemmeter et Visschers.

— La Société d'histoire de la Suisse romande remercie l'Académie pour l'envoi de ses dernières publications.

CONCOURS DE 1861.

M. le secrétaire perpétuel fait connaître que quatre des six questions du programme du concours de cette année ont reçu des réponses :

Sur la deuxième question : *Quelles sont les applications utiles et pratiques du principe de l'association pour l'amélioration du sort des classes ouvrières et indigentes*, il est arrivé deux mémoires.

Le premier porte pour devise : *L'égoïsme est stérile;* le second : *Nulla est homini causa philosophandi, nisi ut beatus sit.* (Saint Augustin.)

(Commissaires, MM. Ducpetiaux, Paul Devaux et Arendt.)

La quatrième question : *Faire un exposé historique de l'ancienne constitution brabançonne, connue sous le nom de* Joyeuse-Entrée, *en indiquer les origines et en appré-*

cier les principes, a fait naître un travail portant la devise : *Pour servir la patrie, il faut l'aimer; pour l'aimer, il faut la connaître.*

(Commissaires, MM. David, Grandgagnage et le baron de Gerlache.)

La cinquième question : *Tracer un tableau historique et politique des règnes de Jean II et de Jean III, ducs de Brabant*, a produit également un mémoire portant pour devise :

O navis... fortiter occupa portum.
(HORACE, *Odes*, livre Ier, XIV.)

(Commissaires, MM. David, Borgnet et De Smet.)

Sur la sixième question : *Apprécier Philippe de Comines comme écrivain et comme politique*, la classe a reçu un mémoire portant la devise : *Oui, il y avait un autre monde, quand ces noires ruines, blanches dans leur nouveau mortier et dans leurs ciselures fraîches, étaient des murailles et pour la première fois ont bien vu le soleil... il y a longtemps.* (CARLYLE.)

(Commissaires : MM. Polain, le baron Kervyn de Lettenhove et le baron de Saint-Genois.)

ÉLECTIONS.

La classe désigne MM. Roulez, Leclercq et Gachard, pour faire partie du comité de présentation qui, avec les membres du bureau, MM. de Ram, De Decker et Quetelet, fera les propositions pour les prochaines élections.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Variétés historiques (1); par M. Gachard, membre de l'Académie.

XV.

La translation des entrailles de Marguerite d'Autriche, en 1778.

Il a paru tout récemment, en France, une intéressante collection de matériaux pour l'histoire de Marguerite d'Autriche, fille de l'empereur Maximilien Ier et tante de Charles-Quint (2). L'auteur de cette publication, M. le comte de Quinsonas, n'a épargné aucune recherche pour la rendre aussi complète que possible, selon le plan qu'il s'était tracé : il a fouillé dans les archives de Belgique, dans celles de l'ancienne chambre des comptes de Flandre, à Lille; il a exploré les dépôts littéraires de Paris, de Turin, de Chambéry, de Genève. Aux documents dont il donne le texte, il joint des descriptions pittoresques des résidences où vécut Marguerite, et des lieux qui reçurent ses dépouilles mortelles. Son livre est comme un monument consacré à la mémoire de l'illustre princesse dont « le caractère, si élevé

(1) Voir les *Bulletins*, 1re série, tome XIX, 3me partie, page 168; tome XX, 1re partie, page 442; 2me série, tome Ier, page 133.

(2) *Materiaux pour servir a l'histoire de Marguerite d'Autriche, duchesse de Savoie, regente des Pays-Bas*; par le comte E. de Quinsonas; Paris, Delaroque frères, 1860; 3 vol. in-8°.

» et si noble, la vertu si constante et le dévouement si in-
» fatigable » ont excité l'admiration d'un de ses biographes que notre compagnie s'honore de compter dans son sein (1).

Une pièce importante a cependant échappé aux investigations de M. de Quinsonas, et l'on ne saurait lui en faire un reproche, car c'est bien par hasard, et depuis peu de jours seulement, que je l'ai découverte dans les archives dont la garde m'est confiée : je veux parler du procès-verbal de la translation qui se fit, au siècle dernier, des entrailles de l'archiduchesse. La connaissance de cette pièce lui aurait évité la double inexactitude qu'il commet, sur des renseignements erronés qui lui ont été fournis à Malines, en fixant la date de la translation au 18 août 1784, et en faisant remarquer que le procès-verbal en fut rédigé en latin (2). Comme on le verra dans un instant, cette cérémonie eut lieu le 28 octobre 1778, et ce fut en français qu'on dressa l'acte destiné à la constater.

Mais rappelons d'abord quelques faits.

Par son testament daté de Bruxelles le 20 février 1508 (1509, n. st.), Marguerite avait choisi pour sa sépulture l'église du couvent de Saint-Nicolas de Tolentin près de Bourg en Bresse (le monastère de Brou) qu'elle venait de fonder (3). Dans son codicille du 28 novembre 1530, fait à Malines (4), elle n'ordonna rien de nouveau à cet égard. Cependant, et en vertu de décisions de l'empereur, son

---

(1) M. Le Glay, *Correspondance de l'empereur Maximilien Ier et de Marguerite d'Autriche*, tome II, page 460; 1839, in-8°.

(2) *Matériaux pour servir à l'histoire de Marguerite d'Autriche*, tome Ier, page 316.

(3) *Corps diplomatique*, tome IV, partie Ire, page 90.

(4) *Ibid.*, partie IIme, page 73.

neveu, dont le texte ni la date précise ne sont connus, son cœur fut déposé dans l'église du couvent des Annonciades à Bruges, dont Marguerite était également la fondatrice (1), et ses entrailles dans l'église Saint-Pierre, à Malines, où elle avait coutume d'assister aux offices, du haut d'une tribune qui plongeait sur le chœur, du côté de l'Épître (2).

Les entrailles furent enterrées dans le chœur, devant le grand autel, sans aucun apparat. En 1535, les exécuteurs testamentaires de la princesse proposèrent à Charles-Quint : 1° de faire ériger en cet endroit un monument où l'on verrait la statue de sa tante avec celle de sainte Marguerite, sa patronne, toutes deux en albâtre; 2° de faire poser, au-dessus de l'urne renfermant les entrailles, une plaque de cuivre sur laquelle serait gravée une inscription « pour perpétuelle mémoire de ladite dame (3). » Par des causes qui ne sont pas expliquées, ce fut seulement le 1er mai 1546, à Ratisbonne, que l'Empereur donna son assentiment à cette double proposition; encore le restreignit-il par les termes qui suivent : « Si avant que les » deniers du testament en pourront porter, et en pour- » voyant toujours, en premier lieu, le plus nécessaire (4). »

Quelque grands que pussent être les besoins d'argent de Charles-Quint à cette époque, on s'étonne de cette malheureuse restriction mise à l'approbation du projet que les exécuteurs testamentaires de sa tante lui avaient présenté. Une telle indifférence pour la mémoire de l'auguste prin-

---

(1) *Matériaux pour servir à l'histoire de Marguerite d'Autriche*, tome Ier, page 347.

(2) *Ibid.*, page 312.

(3) *Ibid.*, page 314.

(4) *Ibid.*, page 316.

cesse qui lui avait servi de mère; qui, durant sa minorité et depuis, avait consacré tant de sollicitudes, de peines et de fatigues à l'administration de ses États des Pays-Bas, ne saurait avoir d'excuse, et nous nous associons volontiers au blâme que M. de Quinsonas inflige, pour cet acte de 1546 (1), au monarque dont nous avons plus d'une fois préconisé les hauts faits.

Qu'arriva-t-il en effet? Les « deniers du testament » ne suffisant pas à l'exécution de l'ouvrage projeté, on y renonça, et l'on se contenta de faire graver, sur une plaque de cuivre, enchâssée dans une médiocre pièce de marbre que l'on fixa au mur du chœur, du côté de l'Évangile, l'inscription que nous retrouverons tout à l'heure dans l'acte de 1778.

L'église de Saint-Pierre tombant caducité, le gouvernement résolut, en 1777, de transférer cette paroisse dans l'église des Jésuites, que la suppression de la société, accomplie quelques années auparavant, avait mise à sa disposition. Le prince Charles de Lorraine chargea le cardinal-archevêque de Malines, le président du grand conseil et le magistrat de lui suggérer les mesures qu'il convenait de prendre en conséquence. Dans le rapport où le cardinal, le président et les communemaîtres et échevins de Malines lui exposèrent leurs vues, ils demandaient que les entrailles de Marguerite d'Autriche, conservées en l'église Saint-Pierre, fussent déposées devant le maître-autel de l'église des Jésuites, et son épitaphe contre le mur latéral du chœur, du côté de l'Évangile. La pierre sépulcrale posée en 1546 avait à peine un pied et demi de diamètre; elle était, selon leur remarque, « quelque chose d'indécent et tout sem-

(1) *Matériaux*, etc., tome Ier, page 316.

» blable aux pierres des paysans qu'on voyait dans les
» églises des campagnes.» Ils s'en indignaient à bon droit.
« La mémoire d'une princesse aussi auguste et d'un mérite
» si distingué, disaient-ils, n'exigerait-elle pas que le gou-
» vernement fît attacher au mur du chœur de l'église des
» ci-devant Jésuites, du côté de l'Évangile, au lieu de la
» petite pierre dont nous venons de parler, une grande
» plaque de marbre blanc ornée, dans laquelle on ferait
» tailler, en grandes lettres dorées, telle épitaphe qu'on
» trouverait convenable, en y exprimant en même temps
» la translation des entrailles de la princesse (1) ? »

Le prince Charles s'empressa d'adopter ces vues. Il désigna le cardinal-archevêque, le président du grand conseil et les conseillers fiscaux de la même compagnie pour procéder à la reconnaissance et à la translation des restes de l'archiduchesse. Cette cérémonie se fit, comme je l'ai dit déjà, le 28 octobre 1778. L'acte suivant en fut dressé :

Du 28 octobre 1778.

Nous, soussignés, Jean-Henry, par la miséricorde de Dieu, cardinal-prêtre de la sainte Église romaine, de Franckenberg et Schellendorff, archevêque de Malines, primat des Pays-Bas, grand'croix de l'ordre de Saint-Étienne, roi d'Hongrie, conseiller d'État intime actuel de LL. MM. Impériales et Royale Apostolique; Goswin de Fierlant, conseiller d'État et président du grand conseil de S. M. l'impératrice reine; Jacques-Joseph-Augustin de Stassart de Noirmont, conseiller et avocat fiscal, et Henry Diu, conseiller et procureur général de Sadite

(1) Lettre du cardinal de Franckenberg, du président du grand conseil de Fierlant et des communemaîtres et échevins de Malines au prince Charles de Lorraine, du .. août 1777. (Archives du royaume.)

Majesté au même conseil, nous étant transportés en l'ancienne église paroissiale de Saint-Pierre en cette ville de Malines, nous avons, en exécution des ordres de Sadite Majesté, contenus dans sa dépêche en date du 1er décembre 1777, visité l'endroit qu'il y a dans le chœur, entre le maître-autel et le mur latéral, du côté de l'Évangile, où, suivant les notices qui reposent dans les archives du grand conseil, doivent se trouver les entrailles de la sérénissime archiduchesse Marguerite d'Autriche, renfermées dans un pot ou urne de plomb, mise en terre à côté dudit autel, vis-à-vis de la niche où reposait autrefois le saint sacrement, et de l'épitaphe de cette princesse, attachée à côté de cette niche. Nous avons vu que cette niche existoit encore dans ce mur, ainsi que l'épitaphe suivante, écrite sur une plaque de cuivre jaune, encadrée dans du marbre blanc :

ILLUSTRISSIMAE MARGARETAE
ARCHIDUCISSAE AUSTRIAE
INVICTISSIMI MAXIMILIANI
IMPERATORIS NATAE AC PRINCIPIS
HISPANIARUM PRIMO DEINDE DUCIS
SABBAUDIAE RELICTAE HARUMQUE
INFERIORUM REGIONUM
GUBERNATRICI
CAROLUS QUINTUS CAESAR AUGUSTUS
AMITAE POSUIT.

Ayant fait lever quelques pavements dans cet endroit, nous avons trouvé, à deux pieds et sept pouces de profondeur, sous une pierre sans inscription et ne différentiant des autres qu'en ce qu'elle étoit blanchâtre et plus grande, ayant deux pieds de largeur et quatre de longueur, près de la première marche de l'autel et à six pieds du mur latéral précité, une espèce d'urne de plomb, de forme ronde, de la hauteur d'un pied et quatre pouces, ayant dix pouces de diamètre vers le haut et un pied six pouces vers sa base, fermée d'un couvercle hexagone y soudé, et surmonté d'une anse, de trois pouces de hauteur et de

quatre et demi de longueur. Nous n'avons découvert, sur aucun des côtés de cette urne, la moindre trace qu'il y auroit eun ne inscription, ni, dans l'endroit où elle étoit, le moindre vestige qu'il y auroit eu un caveau dans lequel elle auroit été enfermée. Et, comme cette urne se trouvoit déjà en très-mauvais état, et qu'à deux de ses côtés le plomb étoit tellement mangé qu'elle étoit absolument percée, nous avons fait construire un coffre de bois de chêne, d'un pied et neuf pouces en quarré et de la hauteur de deux pieds, à deux des côtés duquel est une anse de cuivre jaune; dans quel coffre nous avons enfermé cette urne, et attaché le couvercle avec des vis de même cuivre; et sur ce couvercle est une croix de velours noir, bordée d'un ruban couleur orange, et clouée avec des clous de cuivre dorés.

Cela fait, nous en avons accompagné le transport en la nouvelle église paroissiale de Saint-Pierre, ayant ci-devant appartenu aux Jésuites, où nous l'avons fait placer dans un caveau que nous avons fait construire sous le pavement du chœur, entre la première marche du maître-autel et le mur latéral, du côté de l'Évangile, sous une pierre désignée par une croix; auquel mur, mais quelques pieds en deçà, sera placée l'épitaphe de cette princesse.

Signé : ✝ Jean-Henry, card. arch. de Malines; de Fierlant, de Stassart de Noirmont, H. Diu (1).

Le prince Charles de Lorraine avait recommandé au conseil privé de faire former et de lui soumettre le projet de l'épitaphe. Le président de Fierlant s'occupa, de son côté, du même projet; il écrivait, le 30 octobre 1778, au ministre plénipotentiaire, prince de Starhemberg : « J'ai

(1) Archives du royaume, collection de l'office fiscal de Malines.

» donné à un dessinateur d'ici une idée pour la forme de
» l'épitaphe, que je soumettrai à l'approbation de Votre
» Altesse, dès que le dessin sera achevé, et que j'y pourrai
» joindre le devis (1). »

Quel fut le résultat des ordres du gouverneur général et des conceptions du président du grand conseil ? C'est vainement que j'ai compulsé, pour le savoir, la suite des actes du conseil privé et de la correspondance du président de Fierlant avec le prince de Starhemberg. Le silence de ces documents me fait supposer que des choses d'un intérêt d'*actualité* plus grand, selon l'expression consacrée aujourd'hui, firent perdre de vue l'épitaphe de Marguerite d'Autriche.

Cette conjecture est confirmée par ce que je lis dans l'ouvrage de M. de Quinsonas : « Sur les indications pré-
» cises de M. le chanoine Scheffer, dit-il, nous avons fini
» par retrouver, dans la nouvelle église de Saint-Pierre et
» Saint-Paul, à gauche du maître-autel, une modeste
» croix de Malte, très-fruste par suite du passage de la
» sacristie, gravée en creux et à peine reconnaissable,
» sur un des carreaux de marbre qui forme le dallage.
» Elle indique l'emplacement de la boîte de plomb qui
» contient les restes de Marguerite.

» Voilà donc, dans sa bonne ville (c'est toujours M. de
» Quinsonas qui parle), voilà le seul souvenir religieux
» constatant l'existence des dépouilles mortelles de très-
» haute et très-redoutable madame la régente des Pays-
» Bas, douairière de Savoie, duchesse et comtesse de
» Bourgogne, dame de Malines et autres lieux !.... Mais la

(1) Archives du royaume, collection de la secrétairerie d'État et de guerre.

» mémoire impérissable de la bonne duchesse n'est point
» effacée comme cette petite croix si humble, devenue si
» imperceptible, et sur laquelle l'étranger, au souvenir de
» la vertu et des grandeurs, vient s'agenouiller, justement
» ému de tant de simplicité (1). »

Avouons-le : ces réflexions d'un écrivain français renferment un reproche, et un reproche mérité, à l'adresse de notre pays. Elles nous avertissent qu'il serait temps, après plus de trois quarts de siècle, de réparer l'oubli dans lequel ont été laissés les restes d'une grande princesse, en mettant à exécution l'idée conçue en 1777, ou tout autre plan qui répondît à la même pensée.

Et, à ce sujet, je rappellerai que, dans sa séance du 3 juillet 1854, la classe des lettres, sur la proposition que j'avais eu l'honneur de lui en faire, résolut d'appeler l'attention et la sollicitude du gouvernement sur les mausolées, tombeaux, épitaphes, urnes et pierres sépulcrales des anciens souverains de nos provinces, que le temps, les révolutions et le vandalisme ont respectés.

Jusqu'ici on n'a pas appris qu'une suite quelconque ait été donnée par le gouvernement à cette résolution de la compagnie.

XVI.

L'abolition du Conseil des troubles.

J'ai fait beaucoup de recherches pour constater la date précise de l'abolition du conseil des troubles (2). En der-

---

(1) *Matériaux*, etc., t. Ier, p. 317.

(2) Voy. ma *Notice sur le Conseil des troubles*, dans les *Bulletins de l'Académie*, 1re série, t. XVI, 2me partie, p. 50.

nier lieu, j'avais cru pouvoir la fixer au 2 mai 1576; je me fondais sur des lettres patentes, datées de ce jour-là, par lesquelles le conseil d'État, sous le nom du roi, prononçait la cassation du fameux conseil, et ordonnait le renvoi au conseil de Flandre de toutes les causes, civiles et criminelles, concernant cette province, qui étaient pendantes devant le tribunal exceptionnel établi par le duc d'Albe (1).

Des documents restitués depuis peu à nos Archives m'ont appris que l'acte du 2 mai 1576 n'eut pas immédiatement les effets qu'il était naturel de lui attribuer, et que le conseil des troubles exista quelque temps encore; ils m'ont fourni, sur la date véritable et les circonstances de sa suppression, des renseignements assez curieux pour mériter que je les fasse connaître.

Dans une des premières lettres que le conseil d'État avait écrites à Philippe II, après la mort du grand commandeur de Castille, il demandait que le conseil des troubles fût aboli : « Ce conseil, disait-il au roi, est coûteux » et de plus inutile; il ne sert qu'à irriter les sujets et à » consommer, pour ses propres gages, les deniers qui » proviennent des confiscations; enfin il ne paye pas les » créditeurs des biens confisqués, ce qui excite des plain- » tes, non-seulement dans le pays, mais encore dans les » contrées voisines, plaintes qui remontent jusqu'à la per- » sonne de Votre Majesté, du su et ordonnance de la- » quelle on croit que ce payement est dénié.... »

La lettre que je viens de citer est du 2 avril 1576. Le 8 mai, le conseil revint à la charge : « Comme nous voyons,

---

(1) Voy. le n° VII de ces *Variétés*.

» mandait-il au roi, que les plainctes des subjectz, pour
» le regard du conseil des troubles, continuent de plus
» en plus, et davantaige que les commissions de ceulx
» qui se meslent dudict conseil cessent par la mort du feu
» grand commandeur, tellement que, par faulte de povoir,
» tout ce qu'ils font et feroient seroit nul et de nulle va-
» leur, comme mesmes entend très-bien le poeuple, pour
» oster tel descontentement général et faire ce qui est de
» raison, nous a samblé bon et avons résolu leur com-
» mander, de la part de Vostre Majesté, qu'ilz n'ayent plus
» à s'assambler, ains à serrer les portes de leur chambre,
» et que toutes les causes qui pendent encore indécises
» s'ayent à renvoyer par-devant les consaulx de Vostre
» Majesté, chascun en sa province, affin mesmes que les
» subjectz puissent veoir comme on leur tient parole de ce
» que on leur a promis par Vostre Majesté..... (1). »

C'était six jours auparavant que le conseil d'État avait fait expédier les lettres patentes qui assuraient aux quatre membres de Flandre la cassation du conseil des troubles, et, le même jour, 2 mai, il avait enjoint au trésorier général des confiscations, Antonio del Rio, de lui délivrer incontinent « déclaration et estat de tout ce qu'il avoit
» receu et payé depuis le décès du grand commandeur,
» en lui prescrivant de tenir en surséance, jusques à autre
» ordre, toute recepte et payement. »

Le conseil hésitait pourtant à donner suite à la mesure qu'il avait résolue en principe et annoncée au roi. Il n'y avait pas sur ce point unanimité entre ses membres; plu-

---

(1) On trouvera les lettres des 2 avril et 8 mai dans le tome IV de la *Correspondance de Philippe II sur les affaires des Pays-Bas.*

sieurs d'entre eux craignaient d'excéder les bornes de leur autorité; ils se préoccupaient du jugement qu'on porterait de leur conduite à Madrid. Le 19 mai, le conseil tint une séance extraordinaire, à laquelle furent convoqués le conseil privé et le conseil des finances. La grande majorité des conseillers opina pour la suppression sans aucun délai; le comte de Mansfelt, le président Sasbout et le trésorier général Schetz y furent seuls contraires. Leur opposition ne laissa pas que de prolonger, pendant plusieurs semaines, l'indécision du conseil. Enfin, le 14 juin 1576, voyant qu'il ne recevait pas de réponse du roi, il ne voulut plus différer de donner satisfaction à l'opinion publique; il fit signifier aux membres du conseil des troubles l'arrêt de suppression dont la teneur suit :

Sur ce que a esté mis en délibération de conseil quelle chose se debvroit faire du conseil des troubles et confiscations, considéré la mort de feu le grand commandeur de Castille, naguères lieutenant, gouverneur et capitaine général des pays de par deçà, duquel ceulx dudict conseil estoyent assesseurs en matière desdicts troubles et confiscations, à sçavoir si leur seroit donné quelque nouvelle commission ou continuation, ou bien si ledict conseil seroit cassé ou aboly, selon que a esté promis aux estatz, à la proposition faite des aydes, au mois de juing de l'an LXXIIII, messeigneurs du conseil d'Estat, commis au gouvernement des pays de par deçà, appellez et oyz ceulx du conseil privé et des finances, attendu que les commissions dudict conseil des troubles sont estainctes par le décès de feue Son Excellence, et que la pluspart des causes touchant lesdictes confiscations sont renvoyées, et pour aultres bons respectz, ont résolu de non donner nouvelle commission ni continuation d'assesseurs ny aultre pouvoir ausdicts du conseil des troubles, tant et jusques à ce que par Sa Majesté ou par mesdicts sei-

gneurs aultrement en soit ordonné, et que cependant la chambre dudict conseil soit close et serrée ; et s'il survient quelque affaire pour lesdicts négoces de troubles et confiscations, en estans mesdicts seigneurs advertis, y ordonneront comme ilz trouveront convenir pour le service de Sa Majesté et bien des affaires.....

Ainsy faict à Bruxelles, le XIIIIme jour de juing 1576.

A Madrid, la conduite du conseil d'État fut trouvée hardie, même téméraire (1); Philippe II n'en fit toutefois paraître aucun mécontentement. Il avait en ce moment-là bien d'autres soucis : la révolution dans les Pays-Bas faisait des progrès rapides, et le jour n'était pas éloigné où le conseil d'État lui-même serait supprimé par un mouvement populaire, comme suspect de trop de condescendance et de soumission envers l'autorité royale.

XVII.

La princesse d'Épinoy.

Il est question d'élever une statue, à Tournay, à la princesse d'Épinoy, Philippe-Chrétienne de Lalaing. Je ne viens pas ici approuver ni critiquer ce projet : c'est une affaire

---

(1) Le secrétaire d'État Gabriel de Çayas écrivit, en marge de la lettre du conseil d'État du 8 mai : « Esto ha parescido mucho atrevimiento, sin » consulta, sabiduría ni órden de S. M.; y aunque Hopperus los escusa » cuanto puede, preguntándole su parescer, respondió que él no lo » hiciera ni viniera en ello, sin dar primero cuenta de ello à S.M. » (Faire cela sans le su et l'ordre de Sa Majesté, a paru une grande hardiesse; et quoique Hopperus les excuse autant qu'il peut, quand on lui a demandé son avis, il a répondu qu'il ne l'aurait pas fait et n'y aurait pas donné les mains, sans en rendre compte préalablement à Sa Majesté).

qui regarde la ville de Tournay et le gouvernement; je désire seulement, au point de vue et dans l'intérêt de la vérité historique, présenter quelques remarques sur les faits qu'on a avancés à cette occasion.

On dit que la princesse d'Épinoy, en l'absence de son mari, Pierre de Melun, à qui les états généraux avaient confié le gouvernement de Tournay, défendit cette ville contre les Espagnols. Cela n'est pas parfaitement exact. D'abord, les documents authentiques qui ont été publiés (1) font foi que la défense de Tournay fut dirigée, comme elle devait l'être, par le lieutenant du gouverneur, François de Divion, seigneur d'Estrayelles. Ensuite, il n'y avait pas un seul Espagnol dans l'armée du prince de Parme : les états des provinces wallonnes, en traitant avec le roi, avaient expressément stipulé que les gens de guerre de cette nation demeureraient exclus des Pays-Bas, suivant les dispositions de la Pacification de Gand et du traité de Marche-en-Famène. Les troupes d'Alexandre Farnèse se composaient, pour la plus grande partie, de Wallons; le reste était des Allemands. Leurs chefs étaient belges : c'étaient Maximilien Vilain, baron de Rassenghien, Robert de Melun, marquis de Roubaix, beau-frère de la princesse d'Épinoy, Emmanuel de Lalaing, baron de Montigny, son frère, Gilles de Lens, baron d'Aubigny, Maximilien de Longueval, seigneur de Vaulx, dont le fils se rendit depuis si fameux sous le nom de comte de Buquoy, etc., etc. Alexandre, en mettant le siége devant Tournay, n'avait même fait que céder aux

---

(1) Voy. *Extraits des registres des consaux de Tournay*, dans les *Bulletins de la Commission royale d'histoire*, 1re série, t. XI, p. 327, et les *Mémoires sur le siége de Tournay en 1581*, de Philippe Warny de Wisenpière, publiés par M. A. G. Chotin, 1860, in-8°.

pressantes instances des états de Hainaut, des villes de Valenciennes, de Douay et de Lille, et des seigneurs belges qui servaient dans son armée; il y était peu disposé de lui-même, ainsi qu'il le déclare à Philippe II dans une lettre du 17 novembre 1581 que j'ai sous les yeux : « Je savais » fort bien, dit-il au roi, quoique tous cherchassent à me » persuader le contraire, que cette entreprise rencontre- » rait une foule de difficultés et d'embarras qui la ren- » draient plus longue qu'ils ne se l'imaginaient, car ils » étaient généralement d'opinion que ce serait une affaire » de huit ou dix jours au plus. Je leur en fis l'observation, » non pas une, mais plusieurs fois, en leur représentant » combien peu j'étais en mesure d'exécuter une telle en- » treprise, non-seulement parce que je ne pouvais guère » faire de fond sur les gens de guerre de leur propre na- » tion, mais encore parce que je me trouvais sans argent, » sans artillerie, sans munitions de guerre ni provisions » de bouche, enfin sans aucune des choses nécessaires » pour en assurer le succès... (1). » L'armée de Farnèse

---

(1) « . . . . Vine á esta plaza, no solamente de mi motivo, pero movido y casi forzado de la continua instancia que me hacian estas provincias y villas convecinas, á las cuales juzgué darles esta satisfacion, por aquietarlas de la alteracion con que quedaban á causa de la venida de los Franceses : que á no estar esto de por medio, mal lo emprendiera yo, sabiendo, como sabia muy bien (por mucho que todos me persuadian lo contrario), que no faltarian dificultades ni embarazos que harian la empresa mas larga de lo que ellos se imaginaban, que comunemente eran de opinion que fuese negocio de ocho ó diez dias y no mas; y assi selo dixe y representé, no una sino muchas vezes, poniéndoles delante el poco ó ninguno aparejo que para ello habia, assi por el poco valor y confianza de la gente de guerra de su misma nacion, como por hallarme sin dinero, sin artillería, municiones y pertrechos, y sin cosa de las necesarias para el efecto que pretendian . » (Archives de Simancas, *Estado*, leg. 584.)

était bien loin d'ailleurs d'être aussi considérable que les historiens le prétendent.

On dit encore que la princesse d'Épinoy, animant les assiégés par ses discours et par son exemple, et combattant à leur tête, reçut sur les remparts un coup d'arquebuse dans le bras. Ici l'on s'appuie sur l'autorité de Jean-François Le Petit, de Van Meteren, de Strada. Le fait a toujours été regardé comme constant en Hollande, et a pris place parmi les traditions nationales de ce pays. On a pendant longtemps représenté, sur les théâtres des Provinces-Unies, un drame dont la princesse d'Épinoy était l'héroïne; il s'y débitait force tirades contre l'Église romaine et contre le despotisme espagnol : cela servait à réchauffer à la fois l'esprit national et la ferveur religieuse des sectateurs de Calvin. Je me rappelle avoir vu jouer à Tournay, dans ma jeunesse, une traduction ou plutôt une imitation de cette pièce (1).

La chose est-elle bien avérée pourtant, je veux dire le coup d'arquebuse reçu par la princesse d'Épinoy sur les remparts de Tournay? Je me permets d'avoir quelques doutes à cet égard.

Il est à remarquer que Le Petit, contemporain de la révolution, et qui y joua même un rôle, mais très-subalterne, ne se trouvait pas sur les lieux, qu'il a donc écrit d'après des ouï-dire; que Van Meteren était hors du pays; que Strada, en citant le témoignage de la comtesse d'Egmont, fille du baron d'Aubigny, ne dit pas que le fait ait été rapporté à la comtesse par son père (2).

---

(1) Elle était l'œuvre du directeur du théâtre, M. Berteché, décédé depuis de longues années.

(2) Voici ses expressions : « . . . . Quam toto illo obsidionis tempore,

D'un autre côté, il n'est parlé de cette blessure de la princesse d'Épinoy, ni dans les dépêches adressées à Philippe II par Alexandre Farnèse (1), qui, à ce qu'il semble, n'aurait point passé sous silence un fait aussi marquant; ni dans le récit que donne du siége de Tournay Pierre Colins, seigneur d'Heetfelde, lequel y servait sous les ordres du prince de Parme (2); ni enfin, et ceci est particulièrement notable, dans la relation de ce siége par Philippe Warny de Wisenpière, que M. Chotin a récemment publiée (3), relation d'un témoin oculaire, où sont enregistrées, jour par jour, heure par heure, avec un détail minutieux, toutes les particularités de la défense, et qui a un cachet incontestable de véracité et d'exactitude, quoique le narrateur s'y montre avec passion catholique et royaliste. Philippe Warny ne laisse pourtant pas échapper les occasions de parler de la princesse ; il fait mention d'elle en deux passages différents de sa relation : il rapporte que, lorsque les notables de la ville allèrent lui demander de pouvoir traiter avec le prince de Parme, elle répondit « qu'elle se feroit plustost » couper par pièces que de se rendre aux estrangers (4). »

» munia ducis induisse, cives, milites, operas animasse, ac bellatoribus » immistam brachio vulnus accepisse, ego ex comite Egmontia, cujus » tunc parens Obignyus urbem obsidebat, exploratum habeo. »

(1) Il y en a quatre, sur le siége de Tournay, dans les archives de Simancas; elles sont datées des 9 octobre, 17, 21 novembre et 7 décembre 1581.

(2) *Histoire des choses les plus mémorables advenues depuis l'an onze cens XXX jusques à nostre siècle, digérées selon le temps et ordre qu'ont dominé les seigneurs d'Enghien*, etc., par Pierre Colins, chevalier et seigneur d'Heetfelde; Mons, 1634; in-4°, p. 540.

(3) *Mémoires sur le siége de Tournay, 1581, par Philippe Warny de Wisenpière, avec notice et annotations*, par A. G. Chotin; Bruxelles, Société de l'histoire de Belgique, 1860, in-8°.

(4) Page 11 des *Mémoires*.

Il dit ailleurs « qu'elle avoit bouté le feu au canon sur les » remparts du chasteau, » où elle tenait sa résidence (1).

Ce qui augmente mes doutes, c'est une circonstance restée jusqu'ici ignorée des historiens. Deux années avant le siége de Tournay, la princesse d'Épinoy avait été, par accident, blessée au bras, et précisément d'un coup d'arquebuse. Voici comment le fait est raconté dans une lettre conservée en original aux Archives impériales de France (2), lettre qui est datée du mois d'octobre 1579, et écrite à don Juan de Vargas Mexia, ambassadeur d'Espagne à Paris, par Guillaume le Vasseur, seigneur de Walhuon, l'un des négociateurs du traité de réconciliation des provinces wallonnes : « La femme dudict prince (d'Épinoy), à une salve » que faisoit la garde du chasteau dudict Tournay, passant » devant elle, a receu un coup de balle au bras, quy l'a » touché jusques à l'och. C'est un maulvais présage! » Le Vasseur faisait probablement allusion, par ces dernières paroles, à la charge dont le prince d'Épinoy venait d'être revêtu (3), de *superintendant* général des villes de Valenciennes, Landrecies, Bouchain, de la citadelle de Cambray, et de toutes les autres villes, places et forteresses des pays d'Artois, de Hainaut, de Lille, Douay et Orchies qui voudraient se ranger sous l'autorité de l'archiduc Mathias.

Une lettre de l'archiduc à la princesse d'Épinoy, dont la minute repose dans nos propres Archives, confirme pleine-

---

(1) Page 32 des *Mémoires*.

(2) Collection de Simancas, B 49.

(3) Par lettres patentes de l'archiduc Mathias, du 13 septembre 1579, que les états généraux confirmèrent le 23 octobre suivant. Voy. les *Bulletins de la Commission royale d'histoire*, 1re série, t. XI, pp. 440 et 441.

ment la nouvelle transmise par le seigneur de Walhuon à don Juan de Vargas. Elle est ainsi conçue :

« Ma bonne cousine, j'ay esté mary d'entendre que par meschief avez esté blessé d'ung cop d'arquebuze en vostre bras, me faisantz tant de mal les adversitez qui à vous ou à mon bon cousin, vostre mary, pourroint succéder, comme si advenissent à moy-mesme, et ce pour l'obligation qu'ay à vostredict mari, à l'occasion de la prompte volunté et affection qu'il monstre journèlement, par effect, de porter à l'avancement de nostre bien en particulier et de celly du pays et cause commune, laquelle me est tant recommandée comme la charge que je porte en ces pays me le commande, ensemble à tous bien affectionnez à la patrie, au nombre desquelz mondict cousin vostre mary monstre bien par effect estre des premiers, comme ses œuvres en donnent tesmoignage. En quoy je ne doubte et confie en vostre prudence et magnanimité que le secondez très-bien, et le confirmerez en si noble et vertueulx propos. Sur ce, etc. Anvers, 16me d'octobre 1579 (1). »

On sait que la princesse d'Épinoy mourut l'année qui suivit la reddition de Tournay (2). Ne peut-on pas inférer des pièces dont nous venons de donner connaissance qu'après sa mort, on aura exploité, dans un intérêt de parti, la blessure qu'elle avait reçue « par meschief » en 1579, en en reculant la date de deux années? Ce genre de supercheries politiques ne serait pas sans exemple, surtout aux époques de révolutions et de guerres civiles.

---

(1) Archives du royaume, collect. de l'audience : *Dépêches des rebelles*, t. II, ann. 1579, fol. 165 bis.

(2) A Anvers, où elle fut inhumée à l'abbaye de Saint-Michel. (Van Meteren, liv. X, fol. 210 vo, de l'édition de 1618.)

XVIII.

Joseph II et la franc-maçonnerie belge.

On ne sait pas bien précisément l'origine et les commencements de la franc-maçonnerie en Belgique; mais il est certain qu'elle s'était considérablement propagée dans nos provinces sous le règne de Marie-Thérèse. Des documents authentiques nous font connaître le nombre des loges qui y existaient lorsque Joseph II monta sur le trône : Bruxelles et Gand en comptaient cinq; Anvers et Mons, deux; Tournay, Malines, Namur, Alost, Ostende, Luxembourg, Marche, une. La plus considérable était l'*Heureuse rencontre*, à Bruxelles, qui se composait de cinquante-deux membres; la moins nombreuse, la *Constante fidélité*, à Malines, où il n'y en avait que treize. Aux vingt et une loges civiles il faut ajouter trois loges militaires, savoir : celles du régiment de Murray, du régiment de Wurtemberg et du régiment d'Arberg dragons, qui tenaient leurs séances dans les villes où ces corps étaient en garnison.

Toutes les classes de la société étaient représentées dans le personnel des loges. Ainsi, tandis qu'à Gand, la *Constante union*, la *Parfaite amitié*, la *Candeur* étaient presque entièrement formées de marchands et d'artisans, l'*Heureuse rencontre*, à Bruxelles, comprenait, parmi ses membres, les ducs d'Arenberg, d'Ursel, de Beaufort, les princes de Ligne et de Gavre, les marquis du Chasteler, de Wemmel, de Preud'homme d'Ailly, les comtes de Duras, d'Oultremont, de Lichtervelde, de Lannoy, de Pestre, les ministres plénipotentiaires de France et des Provinces-Unies;

et, à côté d'eux, figuraient des avocats, des négociants, des artistes.

Les loges civiles, de même que les loges militaires, dépendaient de la loge provinciale, composée des grands officiers de l'ordre et de délégués de toutes les loges. La loge provinciale avait à sa tête un grand maître, lequel veillait à l'observation des statuts et règlements de l'ordre. Il appartenait au grand maître d'accorder des constitutions ou octrois pour ériger des loges nouvelles, comme de supprimer les loges établies, lorsqu'elles s'écartaient de leurs statuts. Le grand maître était en ce temps le marquis de Gages, chambellan de l'empereur et membre de l'état noble de Hainaut (1).

Marie-Thérèse n'aimait pas la franc-maçonnerie, et son beau-frère le prince Charles de Lorraine, qui, en son nom, gouverna les Pays-Bas durant près de quarante années, ne l'aimait guère davantage : cependant, sous leur administration douce et paternelle, il ne fut pris aucune mesure législative pour interdire ou entraver les assemblées des francs-maçons; le ministère, en deux ou trois occasions, se borna à user de moyens persuasifs, pour tâcher d'amener sans éclat la cessation de certaines loges (2).

---

(1) Tous les détails que nous donnons ici sont tirés de pièces officielles reposant dans les archives du conseil privé et de la chancellerie des Pays-Bas à Vienne, les unes et les autres conservées aux Archives du royaume.

(2) Voici ce que le prince de Starhemberg, ministre plénipotentiaire pour le gouvernement des Pays-Bas, écrivait, le 25 avril 1779, à M. de Fierlant, président du grand conseil de Malines :

« Il me revient, monsieur, que les loges des francs-maçons se sont étendues aussi à Malines, et qu'on y tient assez fréquemment des loges, sans y apporter même du ménagement.

» Sa Majesté a bien voulu ne pas proscrire publiquement, ou par une

Joseph II n'eut pas les mêmes ménagements. Ce monarque avait la manie de vouloir tout réglementer, les kermesses, les processions, les jubilés, les confréries, et jusqu'à la longueur du voile que portaient les chanoinesses : il ne pouvait pas oublier les francs-maçons. A la fin de l'année 1785, il fit transmettre l'ordre au gouvermement des Pays-Bas de ne tolérer plus à l'avenir de loges que dans la seule ville de Bruxelles. Le ministère belge crut pouvoir ne pas exécuter cette instruction au pied de la lettre; il étendit aux capitales des provinces l'exception

---

loi, ces sortes d'assemblées : mais, indépendamment de ce que la raison générale de police peut dire sur des associations dont le mystère, quel qu'il soit, est contraire aux bonnes règles, Sa Majesté a manifesté assez souvent qu'elles lui déplaisoient, pour qu'elle dût s'attendre que son opinion et l'expression de son mécontentement dans des cas particuliers les proscriroient mieux que toute autre défense.

» Il convient donc absolument, monsieur, qu'on trouve un moyen de les faire cesser *sans éclat* à Malines : je dis *sans éclat*, parce que l'éclat qu'on y donneroit feroit peut-être un effet contraire à l'intention, et que d'ailleurs Sa Majesté ne veut pas d'éclat; et le meilleur moyen pour cela me paroît être que vous préveniez, comme de vous-même, que des personnes accréditées ne se rendent à ces associations ou ne s'y fassent admettre, et que vous répandiez, dans les occasions, que vous savez que ces sortes d'assemblées déplaisent à Sa Majesté; qu'il est donc de la prudence de ne pas s'exposer à déplaire à une souveraine dont les seuls désirs devoient être une loi sacrée pour tout le monde. Il me paroît au moins que ces sortes de choses répandues à propos, suivant les circonstances, et répandues surtout à Malines de votre part, feront une impression assez forte pour espérer que Sa Majesté n'apprendra point et qu'on n'entendra plus parler de contraventions qui auroient lieu à Malines. Si cependant vous connoissiez quelqu'autre expédient, je vous prie de me le suggérer. » (Archives du roy., collect. de la secrétairerie d'État : carton *Malines*, *affaires générales*.)

Le prince de Starhemberg écrivit, le même jour, dans le même sens, au conseiller fiscal de Flandre, au sujet de la loge de francs-maçons qui s'était établie à Alost.

que l'empereur avait réservée pour la seule capitale du pays. De là l'édit du 9 janvier 1786.

Cet édit statuait qu'il ne pourrait plus y avoir qu'une seule loge de francs-maçons dans chaque province, et qu'elle se tiendrait dans la ville capitale; que, chaque fois qu'elle s'assemblerait, elle devrait donner avis au chef-officier de justice et de police, du lieu, du jour et de l'heure de cette réunion; que si, dans les grandes capitales, une seule loge ne pouvait pas contenir tous les frères, il y en aurait une seconde et tout au plus une troisième, mais que celles-ci seraient à tous égards dépendantes de la loge principale et soumises aux mêmes règles; que les chefs des loges seraient tenus, sur leur honneur, de consigner, dans une liste qu'ils remettraient au tribunal supérieur de la province, les noms de tous les membres de leurs loges, et de donner avis au même tribunal de toutes les mutations qui y arriveraient. Chaque contravention à ces dispositions était passible d'une amende de 300 ducats, outre une punition personnelle. « Les sociétés ou loges de francs-
» maçons — disait l'Empereur dans le préambule de l'or-
» donnance du 9 janvier 1786 — se multipliant, depuis
» quelque temps, au point qu'il s'en forme jusque dans
» les plus petites villes, nous avons jugé convenable au
» bien de l'État d'y mettre des bornes, et de prescrire,
» pour les assemblées de ces sociétés, des règles qui, en
» légitimant celles des vrais et honnêtes francs-maçons,
» desquelles il nous suffit de savoir qu'il résulte quelque
» bien pour le prochain, pour les pauvres et pour l'in-
» struction, écartent et préviennent en même temps les
» inconvénients et les désordres que peuvent entraîner, au
» préjudice de la religion et des mœurs, les loges bâtardes
» et déréglées. »

Le marquis de Gages fit des représentations contre cette ordonnance. Il demanda que la plupart des loges existantes fussent conservées, et que le gouvernement nommât un commissaire avec qui il pût traiter de tout ce qui concernerait la franc-maçonnerie des Pays-Bas.

Le conseil privé et le ministre plénipotentiaire, qui était en ce temps le comte de Belgiojoso, se montrèrent assez favorables à ces demandes; mais le chancelier de cour et d'État les accueillit autrement. Le prince de Kaunitz trouva qu'il ne convenait point d'accorder, sans des raisons majeures, des dispenses d'une loi à peine promulguée, et celles qu'alléguait le marquis de Gages étaient à ses yeux insuffisantes. Quant à la nomination d'un commissaire spécial du gouvernement, il lui parut « que ce serait at-» tacher trop d'importance aux affaires de la franc-maçon-» nerie », et que les loges, dans leurs rapports avec l'autorité supérieure, devaient suivre les formes qui étaient prescrites à toutes les corporations du pays (1).

Joseph II apostilla le rapport du prince chancelier dans les termes suivants :

« J'approuve entièrement ce que vous proposés ici sur la voye par laquelle les loges auront à porter le tout à la connoissance du gouvernement; et, pour ne point se départir en rien de l'édit émané, la franc-maçonnerie aux Païs-Bas sera confinée dans la seule ville de Bruxelles : cependant il pourra y en avoir deux ou même trois loges. Toute autre association et assemblée des maçons dans quelconque autre ville ou endroit hors la capitale sera donc censée un conventicule, qui doit être puni confor-

(1) Rapport à l'Empereur, du 14 mars 1786.

mément à la loi nouvellement prescrite, à l'exécution de laquelle le gouvernement aura à veiller avec la plus grande exactitude, et à punir toute contravention, sans aucune considération personnelle, et sans employer aucune forme judiciaire. Les listes des frères doivent être envoyées ici, pour être portées à ma connoissance. Quant aux trois loges militaires, je fais passer les ordres au conseil de guerre, pour qu'elles soient levées entièrement.

» JOSEPH. »

Le gouvernement des Pays-Bas promulgua, le 15 mai 1786, une déclaration conforme à cette nouvelle décision de l'Empereur. C'était une véritable révolution dans l'ordre de la franc-maçonnerie. Il ne paraît pas néanmoins qu'elle ait rencontré la même opposition ni soulevé les mêmes résistances que la plupart des autres réformes de Joseph II.

Le baron de Seckendorff vint aux Pays-Bas comme délégué de la grande loge nationale de la monarchie autrichienne établie à Vienne, pour régler l'exécution des ordonnances des 9 janvier et 15 mai 1786. Toutes les loges des provinces furent supprimées; celles de Bruxelles furent réduites à trois : *l'Heureuse rencontre, l'Union, les Vrais Amis de l'Union*. Douze délégués, savoir : quatre de chacune de ces dernières loges, constituèrent un comité directeur de toutes les affaires de la franc-maçonnerie belge. Le comité élut le baron de Seckendorff pour son président.

Un acte du 28 août 1786 donna à ces arrangements la sanction de l'autorité souveraine.

XIX.

Projet d'enlèvement de Vander Noot, en 1789.

On sait que, lors des premiers mouvements insurrectionnels contre l'autorité de Joseph II, au mois d'octobre 1789, une troupe d'insurgés alla enlever le chancelier de Brabant, Joseph de Crumpipen, qui était à sa maison de campagne à Tamise, et que les états généraux, sur le territoire desquels Crumpipen fut transporté, le firent mettre en liberté, en lui donnant une escorte pour le reconduire jusqu'à Bruxelles.

Parmi les militaires qui composaient cette escorte, était un jeune officier, Savoisien de nation, qui, après avoir servi dans la marine française, était entré dans l'armée de la république, où il occupait le grade de premier lieutenant. Guillaume de Joubert (c'était son nom), soit qu'il fût excité par le désir de rendre un service signalé à l'Empereur, soit que l'espoir d'une brillante récompense fût son mobile, offrit au général comte d'Alton de se saisir de la personne de Vander Noot et des papiers du comité de Breda. D'Alton, lui trouvant de la résolution et de l'intelligence, accueillit son projet, auquel le ministre plénipotentiaire, comte de Trauttmansdorff, donna aussi son assentiment. Un nommé Adriane, établi à Maestricht, devait prêter son concours à Joubert dans l'exécution du plan qu'il avait conçu.

Il paraît que, au moment décisif, Adriane recula devant les dangers de l'entreprise, et que Joubert se vit par là obligé d'y renoncer. Sur ces entrefaites, le comte Philippe de Cobenzl arriva à Luxembourg avec la mission de pacifier les Pays-Bas. Craignant, de la part de Joubert, des

indiscrétions qui, dans les circonstances, auraient produit un fâcheux effet, il le fit partir pour Vienne, en demandant qu'il fût placé dans un des régiments impériaux : car il avait donné sa démission du service de Hollande. Joseph II crut reconnaître assez le dévouement de Joubert, en lui offrant le grade de lieutenant dans sa marine. Mais Joubert préféra une indemnité pour se retirer dans sa patrie, et une somme de 200 ducats lui fut comptée par ordre de l'Empereur (1).

—

SAINT BERNARD. *Documents inédits;* par M. le baron Kervyn de Lettenhove, membre de l'Académie.

Au moment où l'un de nos plus illustres associés se prépare, par d'éloquentes études sur la vie religieuse dans l'Occident, à tracer le mémorable tableau de la vie de saint Bernard, il n'est peut-être pas sans intérêt de signaler, parmi les manuscrits de la bibliothèque de Bourgogne, un codex du XIIme siècle, qui renferme de précieux documents restés inconnus à Mabillon. On ne peut guère douter que ce codex ne provienne de l'abbaye d'Éberbach, dont les moines correspondaient avec sainte Hildegarde, et il est aisé de comprendre avec quel soin ils ont recueilli les traces de l'apostolat de l'abbé de Clairvaux, dont la pieuse bénédictine de Bingen avait, la première, proclamé la sainteté.

---

(1) Lettre du comte de Cobenzl au prince de Kaunitz, du 28 décembre 1789 ; rapports de Kaunitz à l'Empereur, des 8 et 15 janvier 1790 ; lettre du même à Cobenzl, du 16 janvier. (Archives du royaume.)

Parmi les pièces sur lesquelles nous appelons l'attention, figure un éloge de l'abbé Bernard, de célèbre mémoire (*celebris memoriae Bernardi*), composé peu de jours après sa mort et lu en présence de ses amis éplorés. C'est un touchant commentaire du chapitre qui, dans le récit de Geoffroi d'Auxerre, porte le titre : *De felicissima sed fratribus tristissima beati viri morte.* Si Bernard n'a pas encore reçu du jugement solennel de l'Église l'éclatante récompense de son zèle, il est déjà l'objet d'une vénération unanime, et à côté de l'hommage le plus pompeux rendu à ses vertus, nous trouvons ici, sur sa mort et ses funérailles, un récit plus complet, plus respectable par sa date et par sa source que tous ceux qui appartiennent à des compilations postérieures.

Lorsque, dans ce discours, on rappelait la modestie, l'humilité du religieux qui avait fui, pendant toute sa vie, les honneurs et les dignités, lorsqu'on ajoutait qu'on l'avait vu puissant par la charité et la persuasion, se faire craindre des princes les plus orgueilleux et se faire écouter par les peuples les plus séditieux et les plus turbulents, imposant ainsi la paix à un siècle qui ne connaissait que la colère et la haine, tous ceux qui se pressaient autour de la chaire, avaient déjà reconnu l'abbé Bernard avant que son nom eût été prononcé (1). Quand, quelques instants

(1) Non est inventus similis illi, cujus fama viventis, mundi capacis longe lateque tetigerit ambitum... In vita ejus, si despectum mundi quaeris, reperis. Electus fuit in episcopum et non acquievit, in archiepiscopum et respuit. Inde Lingonensis, hinc Remensis cathedra testis accedit. Elegit semper abjectus esse in domo Dei magis quam habitare in palatiis populorum. Si fructum quaesieris, regiones quas ipse sevit albae sunt ad messem. Et messis multa et operarii multi constituti ab eo principes super terram et in insulis quae procul sunt... Si furens discordia tumidos principes

plus tard, l'auteur de ce discours peignit sa mort au milieu des sept cents moines de Clairvaux, et ces glorieuses obsèques où la foule se précipitait en désordre, impatiente de contempler, une dernière fois, le front serein et rayonnant de l'apôtre, ceint de palmes et souriant à la mort plus qu'à la vie, il se sentit lui-même dominé par son émotion, et quel que fût son enthousiasme en retraçant les miracles dont il avait été le témoin comme ceux qui l'écoutaient (1), il ne put s'empêcher de s'écrier : « Pourquoi, au moment où le ciel le couronne de joie, » faut-il qu'il nous laisse ici bas la douleur ! Que de pleurs, » que de gémissements, quand ses restes disparurent dans » les froides ombres du tombeau ! Moi-même je restai

---

afflabat, si populos fulminans labefactabat dissensio, ipse murus, ipse in tempore iracundiae factus est reconciliatio, et in verbis suis monstra placabat. Terribilis enim erat etiam apud reges terrae ; et audito eo, multa faciebant. Disertus in sermone, in concione facundus, efficax ad persuadendum, ad inquirendum acutus. Verba ejus spiritus et vita erant. Inde tot producimus testes quot auditores... Puto jam ad nomen ejus sine nominatione auditor prosilit, ab actis agentem comperiens. Hic est ille celeberrimus et maximus patrum tam mirandus quam est memorandus, Bernardus Claraevallis, honor magis praelationis quam praelatione honorificus.

(1) Cujus cum appropinquaret ad exitum, immo ad introitum, erat cernere faciem quasi lineae nativi ruboris lacteum tenuatim vermiculantis ebur... Et sicut gaudium recepit in cœlis, ita saevam moestitudinem sevit in terris.... Vixit Bernardus et nardus ejus dedit odorem suum etiam in morte. Qui enim fecit mirabilia in vita sua (fecit enim magna), non defecit facere et in morte. Altera nempe die expoliationis secundum carnem, dum in ecclesia jaceret margarita coelestis, gratiosam faciem et duplices retectam palmas, accessit post horam orationis nonam aridus recurvam manum ad humerum ; et tacto eo, sanatus est, et secuta est ab astantibus gratiarum actio et vox laudis. Superveniente nocte allatus est alius toto corpore debilis ; procubuit loculo et coram psallentibus erectus est et deductus ad altare.... (Cf. *Exordium magnum Cisterciense*, ap. Migne, col. 448.)

» frappé de stupeur à ce triste spectacle. Jour de triomphe » pour la foi, jour de deuil pour l'amitié (1)! » Il est sans doute réservé à M. le comte de Montalembert de nous apprendre quel est cet orateur anonyme, ami et premier panégyriste de saint Bernard (2).

Immédiatement après on rencontre, dans notre manuscrit, un sermon inédit de l'abbé de Clairvaux qui rappelle l'une des périodes les plus remarquables de sa vie, quoique ce soit celle qui ait été le plus inexactement racontée jusqu'à ce jour (3). Suger avait convoqué à Chartres une as-

---

(1) Quo vero privilegio amoris meruerit amari, et cursus populorum, patrum, episcoporum, principum, singultus et luctus stetere pro testibus.... Nam cum auriflua conderetur ypogeo lugubris sepulturae, tunc visceribus motis vox audita est, ploratus et ululatus multus. Conticuit officium sepulturae, quatiebat inclusum aerem querela tristis et gemitus, et erat planctus magnus valde. Spectaculo tristi, tristi aeque stupore defixus haerebam, felicem me reputans videntem diem, diem quidem festum fidei, sed infestum affectui.... Gloriae porro congaudendum super omne quod colit oculus aut affectat carneus amor.

(2) Je me borne à faire observer que ce panégyrique, comme la lettre de Geoffroi d'Auxerre publiée par Mabillon (*ed. Migne*, IV, col. 395), aura probablement été envoyé à Herman, évêque de Constance. Il sera arrivé ainsi dans le diocèse de Worms. Herman, évêque de Constance, avait accompagné saint Bernard à Worms.

(3) Mabillon et Baronius pensent que le concile de Chartres eut lieu immédiatement après les fêtes de Pâques 1146, ce qui est précisément la date de l'assemblée de Vézelay. Bien que Dom Bouquet ait proposé de le placer quatre ans plus tard, la même erreur se trouve reproduite dans tous les travaux modernes. La véritable date est 1151. Suger, en convoquant le concile de Chartres, raconte les périls qui menaçaient Antioche vers le mois d'août 1150 (V. G. de Nangis, éd. de M. Géraud, t. I, p. 46), et annonce la réunion du concile après les fêtes de Pâques. Pierre le Vénérable, en s'excusant de son absence au concile de Chartres, rappelle aussi la retraite du roi de Jérusalem avec la relique de la sainte croix à Antioche. Déjà une assemblée avait été tenue à Laon, et un diplôme cité par Bréquigny (t. III, p. 170) la fixe en 1150. La 256me lettre de saint Bernard nous apprend, en termes

semblée des grands et des prélats du royaume : il voulait, malgré sa vieillesse, se placer à la tête d'une expédition dont le but était la délivrance de la sainte croix déposée à Antioche et menacée par les infidèles; mais quand l'assemblée de Chartres se réunit, les infirmités de Suger l'empêchèrent de donner suite à son projet, et ce fut saint Bernard qui fut proclamé le chef de la croisade. Saint Bernard, prêt à descendre lui-même au tombeau, en témoigna sa surprise et son étonnement, dans une lettre au pape Eugène, à qui il avait adressé, l'année précédente, son livre *De consideratione*, où il insistait sur les périls et les désastres de l'Orient (1).

Saint Bernard avait voulu prononcer à Chartres un sermon comme il avait coutume de le faire, soit dans les conciles, soit dans les chapitres de Cîteaux. Il s'était efforcé de montrer tour à tour ce qu'était devant Dieu le mariage chrétien et comment il était l'image de l'union du Seigneur et de l'Église, du Seigneur triomphant dans l'éternité de sa gloire, de l'Église condamnée aux épreuves des persécutions et chaque jour livrée à d'autres tourments et à d'autres supplices (2). Mais ce sermon fut interrompu : nous ne savons toutefois par quelle cause, et nous pouvons

---

précis, que l'expédition de Louis VII en Syrie (prior exercitus) avait déjà échoué. Deux lettres du pape Eugène, du 25 avril et du 11 juin 1150, établissent aussi qu'en ce moment rien n'était décidé pour une nouvelle croisade. Le concile de Chartres ne put donc avoir lieu qu'après les fêtes de Pâques 1151, et telle est aussi la date indiquée par la chronique de Guillaume de Nangis (I, p. 47). En ce moment, Suger venait d'être saisi par la fièvre qui le conduisit au tombeau, et tout explique comment il fut remplacé comme chef de la croisade par l'abbé de Clairvaux.

(1) *Opera S. Bernardi*, ed. Migne, I, coll. 463, 569 et 741.

(2) Pro Christo mortificatur cottidie ecclesia, propter Christum aestimatur quasi ovis occisionis.

nous demander si ce ne fut point par les clameurs des prélats, des grands et du peuple, qui, en présence de ce nouveau gémissement qui avait retenti sous les palmiers de l'Idumée, saluaient l'abbé de Clairvaux du titre glorieux de chef de la croisade.

Quoi qu'il en soit, saint Bernard écrivit plus tard ce sermon, tel qu'il l'avait commencé, tel qu'il se proposait de le poursuivre, en le modifiant toutefois sur plusieurs points; et c'est ce texte que nous avons sous les yeux (1). On y voit que l'abbé de Clairvaux corrigeait habituellement ses discours afin de donner au style plus d'élégance et plus d'éclat, et il est intéressant de remarquer la distinction qu'il fait lui-même entre le flot abondant de l'improvisation et le travail plus pénible de la rédaction destinée à la postérité (2).

---

(1) Sermonem, quem in Carnotensi concilio coeptum terminari superveniens causa prohibuit, ut ad minorem eruditionem exarare gravarer, nonnullos confidentium postulasse recordor. Quod vos, fratres dilectissimi, flagitantes adjecistis plurima, quibus stili mei sono laetitiam excitari posse credidistis, scilicet oportere episcopum sic vivere ut etiam sepultus exemplo vivat omnibus aut verbo; esse apud Deum inferiorem populo sacerdotem, cujus nec doctrina in benedictione, nec vita. Ex habundanti, fratres, hoc aut similia addidistis, scientes quod pepigerim vos mecum honorare, vos diligere in Christo, vobis in omnibus morigerari, quae vel amicos postulare conveniat, vel facere possim postulatus. Unde et votis vestris affuturum me promisi, quod utinam minime promisissem! Siquidem mendacii reus arguar, nisi solvam quod spopondi. Si stilo indulgeam, ridiculus scriptor inveniar. In silentio itaque delictum est, in pagina confusio. Malui tamen ingenium defectu quam sacerdotem mendacio accusari. Hinc est quod operi manum apposui, rogans ipsum procul fieri ab oculis hominum, si senseritis ipsum linguas hominum formidare. In quo si forte inveniar addidisse aliquid vel dempsisse, si non eundem tenuissem ordinem, scitote quod scribere decrevimus, non praejudicare, et scripto corrigere, si quid fuit peccatum in sermone.

(2) Une lettre de saint Bernard (la 17me) nous apprend que des religieux recueillaient ses sermons et que parfois il revoyait leur travail pour

A la fin du *codex* se trouve un recueil de lettres de saint Bernard. Bien que les premiers feuillets aient été lacérés (1), il nous offre cinq lettres inédites. L'importance de ces documents, objet de recherches si actives et si persévérantes dans la plupart des bibliothèques de l'Europe, m'engage à publier ces lettres à la suite de cette notice. Je me bornerai à y joindre quelques rapides observations.

La première de ces lettres (I) est adressée au comte Guillaume de Nevers. C'est la seule que l'on connaisse de saint Bernard à ce prince dont il fait ailleurs l'éloge et qui termina ses jours dans un couvent de chartreux. Nous croyons même qu'il y est fait allusion à cette résolution.

La seconde (II) est également écrite à un prince souvent loué par l'abbé de Clairvaux, à ce comte Thibaud de Champagne que l'on honorait, comme il le déclarait à l'empereur Manuel Comnène, parmi les princes les plus distingués par leur clémence et leur zèle pour la justice et la vérité (2).

Dans la troisième (III), saint Bernard rappelle la charité d'Atton, évêque de Troyes, qui distribua tous ses biens aux pauvres pour se retirer à Cluny.

Dans la quatrième (IV), saint Bernard exhorte Conrad, roi des Romains, à lui accorder son appui dans une question qui intéresse la cause de Dieu. Rien n'indique s'il s'agit de la croisade ou de la défense du Saint-Siége.

---

corriger le style (Si quid nostro posse adhuc elaborari studio visum fuerit). Le document que nous publions en offre une nouvelle preuve.

(1) A la première page se trouve un fragment de lettre qui se termine par ces mots : Litteras has sigillatas et diligenter exponere et fideliter studeas commendare. Esto pro me ad dominum tuum ut et ego sim pro te ad Dominum omnium. Vale.

(2) *Oper. S. Bernardi*, éd. Migne, t. I, col. 673.

La cinquième (VII) est une réponse à deux messages assez vifs de l'évêque de Worms (V et VI). Saint Bernard y déclare que malgré ses occupations qui s'accroissent de jour en jour, il n'a jamais laissé sans réponse les lettres que lui écrivent les personnes placées dans la position la plus humble, qu'à plus forte raison il n'a pu accueillir avec dédain celles qui lui ont été adressées par une des colonnes de l'Église, mais il ne croit pas moins devoir refuser à l'évêque de Worms un jeune religieux que celui-ci a demandé pour un monastère de son diocèse, parce qu'il redoute pour lui son retour dans un pays où il pourrait, au milieu de ses parents et de ses amis, oublier qu'il n'appartient plus qu'à Dieu.

I.

Pio Nivernensium comiti G., B. Abbas de Clara Valle, salutem et orationem.

Die et loco a vobis constituto, voluntas quidem mihi est occurrendi vobis, sed causa est quae impedit; et talis causa quam vos, nisi fallor, cum cognoscetis, justam ac rationabilem judicabitis. Gaudeo autem quod salubre consilium ab exiguis licet, vilibusque personis vobis datum non contempnendum putastis, nec oblivioni tradidistis. Per salutem ergo quam desideratis, monemus vos et obsecramus quatinus abbatem Pontiniacensem, sapientem utique virum ac religiosum, vobisque amicum fidelissimum, nichilominus, sicut constituistis, adeatis, et tam per eum quam per alios consilii viros, quos ad hoc ipsum convocare utile putabitis, rem propositam ad finem perducatis. Nos vero interim orabimus pro vobis et confido in Domino Jhesu quod etiam absque nobis ipse et adesse vestro consilio et suam vobis de vobis voluntatem per servos suos revelare dignabitur. Vale.

II.

Fideli, ut putamus, Dei ministro comiti T., B. abbas de Clara Valle, si quid potest peccatoris oratio.

Huic regulari precor ut praebeatis aurem ac feratis opem. Cujus petitioni propter hoc ego nostram quoque curavi jungere precem, quia novi necessitatem; siquidem abbas, a quo iste missus est, noster amicus est et valde familiaris mihi propter religionem suam. Longum est vobis audire de homine illo quis sit, et unde et qua necessitate ad locum illum, in quo modo est, pervenerit; sed, licet breviter atque veraciter, vobis dico quia, quicquid vestrae liberalitati transmittere placuerit, ut vere Christi servo ac perlicet ipsi Christo vos transmisisse confidatis. Vale.

III.

Domino ac venerabili Trecensium Dei gratia episcopo, frater B., fratrum qui in Clara Valle sunt inutilis servus, si quid potest peccatoris oratio.

Revisentem nos frequenter vestram caritatem et nunc per carissimum fratrem G. libenter suscepimus, mirantes episcopi et dignationem in pauperes et devotionem in extraneos. Noveritis autem vos hoc actitare etsi immeritis, non tamen ingratis, quamquam non a nobis gratiam, sed a Deo requiratis, qui ubi vos sapientibus et insipientibus, ibi se vobis debitorem constituit, cum sibi videlicet accipit factum quicquid suis pro se fieri praecepit. De caetero, quia juxta Scripturam filius sapiens gloria est patris, optamus praedictum filium vestrum G. bene semper de vestra paternitate mereri, qui utique, si talis est intus qualis foris apparet, vobis vos retinere credimus quicquid ei bene feceritis. Vale.

IV.

C. Dei gratia illustri et glorioso Romanorum regi, B. Clarae Vallis vocatus abbas, suas et suorum devotas orationes.

Etsi longius a vobis positi simus, diligimus tamen vos, et honorem vestrum toto desideramus affectu. Cujus conscientiae testimonio audemus et fiduciam habemus in his maxime rebus, quas honorem ad vestrum et ad salutem vestram novimus pertinere. Nunc quoque precem habemus ad vos pro negotio quodam, non tam nostro quam ipsius, a quo est omnis potestas et cujus munere longe lateque dilatata est vestra magnificentia super terram. Verumtamen ut occupatis auribus verbum faciamus abbreviatum, commisimus negotium ipsum venerabili fratri et coabbati nostro de Eberbach et obsecramus regiam majestatem vestram quatinus precem ipsius, immo nostram per ipsum benigne exaudiat clementia vestra.

V.

B. reverendo abbati de Clara Valle, B. Dei gratia Wormatiensis ecclesiae episcopus, devotum cum oratione obsequium.

Saepius jam pulsando ad aures vestrae benignitatis, nullum habui responsum, dubius an hoc negligentia provenerit legatorum an ex occupatione negociorum vestrorum. Verum cum iterum pulsemus, propter importunitatem meam surgite et moram praecidendo desiderium meum complete. Inter vos et abbatem de Eberbach sit dispositio spiritalium de ordinatione (1) cum ego materiam subministraverim temporalium ad recipiendos fratres ordinis vestri. Porro si ego dignus non sum apud quem passeres coeli nidificent, ille dignus est cujus vicem quamvis indigni gerimus, cujus vestigia secuntur et amplectuntur.

---

(1) *Lisez :* Sit dispositio de ordinatione spiritalium.

VI.

B. Deo digno abbati de Clara Valle, B. Wormatiensis ecclesiae humilis minister spiritum pietatis.

Miramur et aegre ferimus quod totiens aures vestrae paternitatis appellavimus, nec saltim adhuc responsum meruimus; et merito peccatis nostris asscribimus quod ostium vestrae pietatis aliis ultro aperitis et nobis clauditis etiam pulsantibus. Ut enim melius nostis, ad novellam illam plantationem, quam ad laudem divinae majestatis aedificare coepimus, abbatem diu a vestra paternitate incassum quaesivimus et expectavimus; quippe qui spe et desiderio omnino frustrati sumus. Abbatem tamen et conventum habemus. Verum, ut ita dixerim, quia soror nostra parvula est et ubera non habet, quod minus habet in se, suppleri desideramus vestrae largitatis munere. Rogamus igitur vos et obnixe petimus ut, semota omni contradictione, E. dilectum ecclesiae nostrae filium nobis mittere curetis.

VII.

Domino venerabili et patri dilectissimo, B. Wormatiensi Dei gratia episcopo, B. Clarae Vallis vocatus abbas, videre bona Domini in terra viventium.

Litteras dignationis tuae, reverende pater, debita veneratione suscepi et a verbis tuis formidavit cor meum. Dicis enim te mirari et aegre ferre et tuis asscribis peccatis quod, jam saepenumero mihi scribens, non solum non optinueris quod postulabas, sed nec verbum responsionis acceperis. Quod si ita est, ut tibi verba tua restituam, miror et aegre fero et meis peccatis asscribo. Si enim haec feci sciens et prudens, superbia est et contemptus in Christum Dominum. Non fuit meae consuetudinis hactenus nolle respondere hominibus etiam pusillis; quanto magis his, qui videntur esse columpnae in ecclesia Dei?

Credo propter quod et loquor (1). . . . . respondendi vobis propter succrescentia negocia per singulos dies m. . . . . sum vel sine litteris voce vobis viva per nuncium respondisse, cujus lin (2). . . . . apud vos quam calamus scribae velociter scribentis. Nam exceptis his duabus. . . . . tertiam invenio causam in conscientia mea. Super fratre E. breviter vobis (3). . . . . quia bonae spei frater est; sed quum adhuc quasi inplumis avicula in n. . (4). . . . . non videtur nobis tutum ut remittamus eum inter affines et notos, ne tam no (5). . . . . tio aliquo turbine commoveatur. Cum autem edoctae fuerint manus ejus ad praelium et dextera ad bellum, sicut fuerit voluntas in coelo, sic fiat. De fratre autem A. si vobis durum videbatur quod non habuistis eum, ecce quam erat nobis necessarius.

VIII (6).

Quod vestra de vobis locuntur scripta, quod ubique de vobis praedicat fama, in memet ipso nunc comprobari gestio. In scriptis quidem vestris invenimus vos cum apostolo profitentem insipientibus vos esse debitorem : si insipientibus, et mihi. Quid de fama dixerim? cum constet nullum in necessitate frustra consilium quaerere a vestra paternitate. Unde et ego nunc, pater amande, licet ignotus, in meis angustiis ad vos respicio et in tribulationibus quae invenerunt me nimis, consilium et consolationem a vestra sanctitate requiro. Ut enim imprae-

---

(1) Un coin du feuillet est déchiré : de là quelques lacunes à l'extrémité des lignes.

(2) Peut-être : *cujus lingua tam valuit apud vos.*

(3) Probablement : *vobis dicam.*

(4) Lisez : *in nido sit.*

(5) *Novitius?*

(6) Bien que cette lettre ne porte ni le nom de celui qui l'a écrite, ni le nom de celui à qui elle est envoyée, elle est évidemment adressée à saint Bernard. Elle m'a paru mériter d'être recueillie.

sentiarum taceam de aliis plurimis quae meam perturbant pusillanimitatem, pondus mihi impositi regiminis, per omnia quidem meis inpar viribus, maxime in hac parte premit me, quod nec ordini nec professioni valeo satisfacere. Nam ut verbis illius ewangelii utar, homo sum sub potestate constitutus, habens sub me non solum monachos, sed quod gravius est, etiam milites, et huic dico : vade, et miles promtior est ire in expeditionem quam monachus, proh dolor, ad regularem observationem. Super his, Deo propicio et vita comite, in proxima quadragesima decrevi sanctitatem vestram adire, super his vestrae prudentiae responsa facie ad faciem, aure ad aurem audire, sperans per vestrae discretionis consilium, meum refrigerari desiderium. Quia igitur vereor frustrari, si ex insperato veniam et vos domi forte non inveniam, rogo ut, si quid negotii usquam in partibus nostris ubi vobis occurrere possim, habeatis, sin autem, quando vel ubi vos invenire valeam, per praesentium latorem litteris mihi mandare curetis. Valete et id ipsum nobis sanctis vestris precibus obtinete.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 7 février 1861.

M. Van Hasselt, vice-directeur.
M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, De Keyzer, F. Fétis, Leys, Navez, Roelandt, Jos. Geefs, Érin Corr, Partoes, Éd. Fetis, De Busscher, Portaels, *membres;* Calamatta, *associé;* Balat et Siret, *correspondants.*

MM. le baron de Saint-Genois, le baron Kervyn de Lettenhove et Nolet de Brauwere van Steeland, *membres de la classe des lettres*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur fait connaître qu'il est disposé à faire imprimer, aux frais de l'État, la traduction des œuvres didactiques de Tinctoris, due à la plume savante de M. Fétis. Cet ouvrage lui semble, toutefois, ne pouvoir prendre place dans la collection des œuvres des anciens compositeurs belges, dont le format in-folio ne se prête guère à la publication de ce genre de travaux. « Il y aurait donc lieu, dit M. le Ministre, d'en faire l'objet d'une publication spéciale et séparée, se rattachant d'ailleurs par sa

matière à la collection dont il s'agit. Avant que cette publication s'effectue, je désire connaître les mesures d'exécution que l'on se propose de prendre et d'être fixé sur la quotité de subside nécessaire. »

Sur la demande de la classe, M. Fétis veut bien promettre de donner les renseignements nécessaires à ce sujet.

— L'Université de Christiania, en faisant hommage à l'Académie d'un exemplaire de la monographie de la cathédrale de Drontheim, avait demandé que la classe voulût bien donner son avis sur le projet de restauration proposé pour ce monument; une commission, composée de MM. Suys, Roelandt et Balat, fut nommée pour répondre à cette invitation, et le dernier de ces trois artistes rédigea un rapport qui fut approuvé par la classe. M. le secrétaire perpétuel communique la réponse suivante qu'il vient de recevoir à ce sujet : « Le Sénat académique de l'Université royale de Norwége s'empresse d'adresser à l'Académie royale de Belgique ses remercîments pour l'intérêt avec lequel l'Académie a bien voulu examiner la description de la cathédrale de Drontheim. Cet examen a pour nous une valeur d'autant plus grande qu'il contribuera aux préparatifs tendants vers la restauration de cette cathédrale, et, à cet égard, l'attention des sociétés savantes et des autorités compétentes nous est fort précieuse. »

CONCOURS QUINQUENNAL DE GRAVURE EN TAILLE-DOUCE.

M. Alvin fait connaître que le jury chargé de décerner le prix de gravure fondé par la classe, s'est réuni dans la

matinée, et qu'il n'a pas cru devoir prendre encore de décision définitive, à cause de l'absence d'un de ses membres.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Note sur la découverte récente des plus anciens monuments de la typographie musicale, et, par occasion, sur les compositeurs belges du XVme siècle; par M. F. Fétis, membre de l'Académie.

Les musicographes savent que l'invention de l'impression de la musique en caractères métalliques mobiles appartient à Ottaviano Petrucci, né à Fossombrone, petite ville de l'État de l'Église, le 18 juin 1466, et qui établit les premiers ateliers de son industrie à Venise, en vertu d'un *privilegium invictissimi domini Venetiarum quod nullus possit cantum figuratum imprimere.* M. François Caffi croit que ce privilége ne fut concédé à Petrucci que dans l'année 1502 (1), parce que le plus ancien produit de ses presses, connu jusqu'à ce moment, était un recueil de trente-trois motets à trois voix, achevé d'imprimer le 9 mai de cette même année, avec la mention du privilége. De ces trente-trois motets, cinq appartiennent à Josquin Deprès, né dans le Hainaut; neuf à Gaspard Van Veerbeke, d'Audenarde, qui fut maître de chapelle du duc de Milan, Jean-Galéas-Marie Sforce, antérieurement à 1490; huit à Jean Ghiselin, du Hainaut; deux à Alexandre Agricola,

(1) *Storia della Musica sacra nella già Cappella ducale di San Marco di Venezia, dal* 1318 *al* 1797, tome II, page 205.

chantre et chapelain de Philippe le Beau; deux à Compère, élève d'Ockeghem, et qui mourut chanoine de Saint-Quentin; un à Antoine Brumel, également élève d'Ockeghem, et six à Pinarol, dont l'origine n'est pas connue jusqu'à ce jour. Vingt-sept compositions de ce recueil appartiennent donc, de toute évidence, à l'école belge; on ne peut se prononcer quant aux six autres.

Dans la même année, Petrucci mit au jour trois livres des messes à quatre voix, composées par Josquin Deprès, avec la même mention du privilége; mais ce n'est pas à dire, comme l'a cru M. Caffi, que ce privilége n'ait été accordé qu'en 1502, car le savant conservateur de la Bibliothèque impériale de Vienne, Antoine Schmid, de regrettable mémoire, a démontré, dans son excellente monographie de Petrucci (1), d'après un acte authentique extrait d'un registre de l'ancienne chancellerie ducale de Venise (2), que la première concession du privilége demandé par Petrucci lui fut accordée le 25 mai 1498. A la suite de la demande de l'imprimeur, rapportée textuellement dans le registre, on trouve en effet la résolution du conseil exprimée de cette manière :

1498. Die XXV *maii quod suprascripto supplicanti conceditur prout petitur.*

CONSILIARII :

Ser Marinus Leono.
Ser Jeronimus Vandrameno.
Ser Laurentius Venerio.
Ser Dominicus Bollani.

---

(1) *Ottaviano dei Petrucci da Fossombrone, der erste Erfinder des Musik Notendruckes mit beweglichen Metalltypen*, etc. Vienne, 1845, 1 vol. gr. in-8°, p. 11.

(2) *Registro marcato notatorio* 1489-1499, fol. 170.

Quatre années semblaient donc s'être écoulées entre la date du privilége et la première publication faite par le célèbre inventeur de la typographie musicale. Il existe, parmi les richesses de la Bibliothèque impériale de Vienne, un exemplaire unique et complet d'un recueil imprimé par Petrucci, lequel a pour titre :

Canti C. nº cento
Cinquanta.

On y lit à la dernière page ces mots : *Impressum Venetiis per Octavianum Petrutium Forosemproniensem, 1503, die 10 februarii. Cum privilegio, etc.*

Antoine Schmid a donné une description exacte de ce recueil (1), qui contient cent cinquante motets et chansons à trois, quatre et cinq voix, dont soixante-cinq n'ont pas en tête de noms d'auteurs; mais la plupart des autres appartiennent aux célèbres musiciens belges du quinzième siècle : Busnois, Ockeghem, Obrecht, Josquin Deprès, Alexandre Agricola, Pierre de Larue, Dujardin (*De Orto*), Le Roy (*Regis*), Ghiselin, Jean Japart, Crispinus de Stappen, Jean Stokem, Grégoire Reingot (de Mons), Molinet, Nicolas Craen, Corneille de Wilder, Jean Tadinghem, Hancart, Brumel et Compère, ces derniers élèves d'Ockeghem. Un seul nom allemand, celui du célèbre musicien *Isaac,* ou *Yzac,* paraît dans la liste de ces auteurs : deux autres noms, d'origine inconnue, s'y trouvent aussi : le premier, *Lapicida,* n'indique peut-être qu'une profession (tailleur de pierres) exercée par l'artiste dans sa jeunesse; l'autre, *Fortuila,* ne se rapporte, par sa construction, à

(1) *Ottaviano dei Petrucci*, etc., p. 36-43.

aucune nationalité déterminable. Pas un nom italien ne paraît dans cette longue liste.

Le titre du recueil, *Canti C*, indiquait par lui-même que d'autres recueils, portant vraisemblablement les lettres A et B, appartenaient à la même collection; cependant on ne les connaissait pas. On supposait qu'ils devaient être d'une date plus ancienne que 1503, et probablement être plus rapprochés de celle du privilége de 1498 que le recueil des trente-trois motets et les messes de Josquin Deprès publiés en 1502; tontefois ce n'était qu'une conjecture. A la vérité, on trouve dans les Pandectes de Conrad Gesner l'indication et les titres de trois livres de chants marqués A, B, C, mais sans date, de cette manière : *Harmonicae musices Odhecaton, impressum Venetiis.* Pour le premier livre, le même auteur écrit : *Cantus centum signati.* A. Zacconi dit aussi (1) : *Odhecaton, volume cosi chiamato, che contiene assai bellissime cose de musica di quel tempo.* Enfin le second livre est indiqué ainsi par Conrad Gesner : *Canti quinquaginta signati* B; et le troisième : *Cantus C. numero 150, Venetiis, per Octavianum Petrutium excusi.* C'est ce troisième livre, dont l'exemplaire unique se trouve à la Bibliothèque impériale de Vienne. L'existence des deux autres livres a été pendant longtemps le sujet de vaines recherches : leur découverte récente et inespérée est l'objet de cette note. Elle est due à M. Gaétan Gaspari, maître de chapelle de la cathédrale de Bologne, bibliothécaire du lycée musical de cette ville, l'un des plus savants et des plus exacts biographes et bibliographes de l'époque actuelle. Nous sommes redeva-

---

(1) *Pratica di musica;* Venezia, 1502, fol. 84.

bles d'une très-bonne notice sur la découverte en elle-même et sur la valeur des deux recueils, à M. Angelo Catelani, de Guastalla, maître de chapelle de la cour et de la cathédrale de Modène, et conservateur adjoint de la Bibliothèque palatine de cette ville, connue autrefois sous le nom de Bibliothèque *Estense*. Auteur de morceaux très-distingués concernant divers points de l'histoire de la musique, M. Catelani est un des rédacteurs principaux de la *Gazzetta musicale* de Milan.

C'est dans ce recueil périodique qu'il a publié sa notice concernant la découverte de M. Gaspari, sous ce titre : *Di due Stampe ignote di Ottaviano Petrucci da Fossombrone*, en l'accompagnant de fac-simile des titres des recueils, de la notation et de la marque de l'imprimeur.

La présente note ayant pour objet principal le rôle important des compositeurs belges au quinzième siècle, je n'entrerai pas ici dans tous les détails bibliographiques donnés par M. Catelani sur les deux premiers livres de l'*Harmonicae Musices Odhecaton* (1) : j'en prendrai seulement les traits les plus importants.

Le titre *Harmonicae Musices Odhecaton* ne se trouve qu'au premier livre, marqué par un grand A. L'épître dédicatoire adressée à Jérôme Donato, noble vénitien, la seule que Petrucci ait faite, est datée de Venise, le 15 mai 1501, tandis qu'on a à la dernière page du second livre, signé B, la souscription suivante :

Impressum Venetiis per Octavianum Petrutium Forosemproniensem die 5 februarii salutis anno 1501, cum privilegio inuictissimi Domini Venetiarum q. nullus possit

---

(1) *Guide de l'harmonie musicale.*

cantum figuratum imprimere sub pena in ipso privilegio contenta.

Il semble donc que ce second livre, dont le titre est simplement *Canti. B. numero cinquanta*, a dû paraître avant le premier, puisqu'il était achevé d'imprimer depuis le 5 février 1501, tandis que la dédicace de l'autre porte la date du 15 mai de la même année. En considérant l'étendue du premier livre A, et voyant que, seul, il a le titre de l'ouvrage, M. Catelani tire l'induction qu'il a dû être imprimé dès l'année 1500, et que le livre B n'a été vraisemblablement publié que plusieurs mois après la date de l'impression et après la mise en vente du recueil A. Le savant auteur de cette dissertation n'aurait eu aucune peine à concilier les dates, qui paraissent contradictoires au premier coup d'œil, s'il se fût souvenu qu'à l'époque où furent imprimés ces premiers monuments de la typographie musicale, le renouvellement de l'année, à Venise, comme dans une grande partie de l'Europe, avait lieu, non le 1er janvier, comme aujourd'hui, mais la veille de Pâques, immédiatement après la cérémonie de la bénédiction du cierge pascal. En 1501, l'année a commencé le 11 avril; elle a fini le 26 mars suivant (1) : le 15 mai 1501 a donc précédé le 5 février d'environ neuf mois; d'où il suit que le volume B de l'*Odhecaton* ne fut achevé que neuf mois environ après la signature de la dédicace du livre A.

Le format des deux livres est petit in-quarto oblong. Le papier est de la meilleure qualité, et l'impression magnifique; car Petrucci porta, dès ses premiers essais, son art

---

(1) Voyez la *Table chronologique* de l'*Art de vérifier les dates*, p. 31, édition de 1770.

à la perfection : ses types sont d'une forme très-élégante et bien proportionnée. Malheureusement l'exemplaire unique découvert par M. Gaspari est imparfait de quelques pages, qui rendent incomplets dix morceaux du premier livre.

Comme le troisième livre, ceux-ci ne présentent, dans la liste des auteurs, que des noms de l'école belge, à l'exception d'*Isaac*, Allemand, et de *Vaqueras*, Espagnol. Ce sont encore Busnois, Obrecht, Ockeghem (écrit *Okenghen*), Josquin Desprès, Pierre de Larue, Agricola, De Orto (Dujardin), Brumel, Compère, Ghiselin, J. Tadinghem, Stokem et Japart. Deux musiciens de cette école, dont les compositions sont rares, quoiqu'ils aient été placés au rang des plus célèbres de leur temps, *Caron* et *Tinctoris*, s'y trouvent, le premier, par la chanson française à quatre voix : *Hélas! que pourra devenir;* l'autre, par une chanson à trois voix sur les mêmes paroles.

Quelques noms nouveaux apparaissent dans cette liste. En premier lieu, celui de *Hayne* se fait remarquer par deux chansons, la première à quatre voix, l'autre à trois, dans le livre A, et par une autre chanson à trois voix, dans le livre B. Naguère ce nom était absolument inconnu : M. Stéphen Morelot, ancien élève de l'École des Chartres, aujourd'hui prêtre à Dijon, est le premier qui a fait connaître l'artiste auquel il appartient, par la publication de sa chanson à trois voix, *De tous biens plaine est ma maistresse*, qui se trouve dans un manuscrit de la bibliothèque de Dijon, lequel provient de la cour des ducs de Bourgogne (1). Postérieurement quelques renseignements positifs sur cet artiste ont été trouvés par l'exact

---

(1) *Notice sur un manuscrit de la Bibliothèque de Dijon*, etc., Appendice (musique), n° V.

et laborieux M. Pinchart, aux Archives du royaume de Belgique : il en résulte que *Hayne,* ou *Heyne,* était chantre et valet de chambre de Charles le Téméraire, duc de Bourgogne, en 1468, et que son nom de famille était *Van Ghizeghem : Hayne* ou *Heyne* était, au moyen âge, la forme flamande de *Henri,* son prénom.

Bulkyn, qui figure dans la liste des auteurs de ce recueil, par la chanson à trois voix : *Or sus, or sus, Bovier,* et dont on trouve aussi un motet à quatre voix (*Ave virginum gemma Catharina*) dans le quatrième livre publié en 1505, par Petrucci; Bulkyn, dis-je, est, sans aucun doute, un nom des Pays-Bas. Il en est de même d'*Overbeek,* écrit *Uuerbach* dans le livre A. A l'égard de *Ninot,* de *Bourdon* et de *Vincinet,* dont on trouve une chanson de chacun dans le même livre, je ne les ai vus cités en aucun autre recueil, ni dans aucun manuscrit.

Ainsi donc, alors que l'art d'imprimer la musique naissait en Italie, à Venise, centre d'intelligence, d'opulence et de prospérité des arts du dessin, pas un nom italien n'apparaît parmi les œuvres musicales destinées aux jouissances du monde aristocratique : c'est aux Pays-Bas, c'est à la Belgique surtout, que la reine de l'Adriatique a recours pour lui faire goûter les charmes de l'harmonie. L'étonnement qu'inspire un pareil fait redouble en considérant ce qui se passe pour la musique d'église pendant tout le premier quart du XVIme siècle. Jetons un coup d'œil rapide sur une succession de faits si glorieux pour notre patrie, et tirons du passé un enseignement pour l'avenir.

Le 27 septembre 1502, Petrucci achève l'impression de la première édition des messes de Josquin Deprès. Le 27 décembre de la même année, il réimprime le livre Ier de

ces messes : ces publications et le livre des trente-trois motets des compositeurs dont il a été parlé plus haut, complètent les travaux du célèbre typographe pendant cette année 1502.

En 1503, Petrucci met au jour les livres II et III de la seconde édition améliorée des messes de Josquin Deprès; le livre C de l'*Odhecaton;* le 24 mars, il achève l'impression d'un livre de cinq messes de Jacques Obrecht; le 17 juin, il publie cinq messes de Brumel : le 15 juillet, cinq messes de Ghiselain, et le 31 octobre, cinq messes de Pierre de Larue. Dans tout cela, pas autre chose que de la musique belge.

Le 23 mars 1504, Petrucci met au jour cinq messes d'Alexandre Agricola; trois livres de motets à quatre voix A, B, C, de maîtres belges, suivent cette publication. En 1505, les mêmes presses produisent un livre de cinq messes de Dujardin (*De Orto*), un livre de motets à cinq voix des maîtres flamands, et le quatrième livre des motets à quatre. En 1506 paraissent deux livres de Lamentations de Jérémie, dont les principaux auteurs sont *Tinctoris, Bernard Ycart*, *Dujardin, Agricola* et *Gaspard.* En 1508, Petrucci met au jour un recueil de messes d'Obrecht, de Philippe Bassiron, de Brumel, de Gaspard et de Pierre de Larue. En 1509, un livre de cinq messes de Gaspard Van Veerbeeke, et un livre de nombreux fragments de messes de Le Roy (*Regis*), de Josquin Deprès et des autres maîtres célèbres de l'école belge, sortent des mêmes presses.

En 1513, Petrucci retourne à Fossombrone et obtient du pape Léon X un privilége pour l'impression de la musique dans les États de l'Église : son début dans cette position est une nouvelle édition des trois livres de messes de Josquin Desprès, laquelle paraît dans les années 1514,

1515 et 1516, et une série de quatre livres de motets, dits *Motetti de la Corona*, où l'on retrouve encore les noms de Josquin Deprès et de Brumel; mais beaucoup de noms auparavant inconnus prouvent qu'une génération nouvelle de compositeurs s'est formée : la grande école belge du quinzième siècle a fait son temps de vogue : une école plus jeune s'élève à son tour; mais les noms belges y dominent. Jusqu'en 1550 environ, la typographie allemande de Nuremberg et d'Augsbourg, les imprimeries musicales de Paris et de Lyon, enfin les presses d'Anvers et de Louvain, reproduisent encore les œuvres d'Obrecht, d'Ockeghem, de Pierre de Larue, de Josquin Deprès; de ce dernier surtout, le maître sans égal de son temps; mais ces œuvres, mêlées à beaucoup d'autres plus modernes, semblent plutôt des objets d'étude pour les artistes, que des sources d'agrément pour le monde.

La Belgique ne perd pas, au seizième siècle, sa haute position dans l'art musical : ses grands musiciens sont recherchés dans toutes les cours et y occupent les places les plus honorables; mais l'Espagne, l'Italie, l'Allemagne, la France et l'Angleterre produisent aussi d'illustres artistes. Il n'en a pas été de même pendant toute la durée du quinzième siècle; car alors, les maîtres belges n'ont de rivaux en aucun lieu. Leurs noms remplissent seuls toute l'histoire de la musique : leur doctrine est la source où puisent toutes les autres nations pour s'instruire dans l'art qu'ils semblent avoir créé.

D'où pouvaient venir cet avancement de l'art et cette supériorité des artistes dans un seul pays de l'Europe, dont l'étendue était plus limitée que d'autres? Quelle était la cause de l'état d'infériorité des autres nations dans la culture du même art à cette époque? Questions souvent

agitées par les historiens de la musique, et dont la solution ne peut se trouver que dans l'institution des écoles attachées aux cathédrales et collégiales des Pays-Bas, antérieurement au douzième siècle.

Toutes ces églises avaient un chœur de musique, des enfants pour chanter les parties aiguës de cette musique et des maîtres pour les intruire. Ce n'est point ici le lieu de faire l'histoire de ces institutions : quelques faits suffisent pour mettre hors de doute la réalité de leur existence. Un document que j'ai cité dans la notice de Binchois (1) nous fait connaître qu'un chapelain-chantre de la chapelle de Philippe le Bon, duc de Bourgogne, nommé *Jehan de la Tour,* était maître des enfants de chœur dès 1427 : il avait succédé à d'autres maîtres qui avaient occupé le même poste sous Philippe le Hardi, dans la seconde moitié du quatorzième siècle. C'est dans une des maîtrises plus anciennes encore que Guillaume Dufay s'était instruit dans les principes de la musique. Les collégiales d'Anvers, de Malines, de Soignies et de Nivelles, et les cathédrales de Bruges, de Gand, de Tournai, avaient des institutions semblables. Les archives de l'église Notre-Dame d'Anvers ont fourni à M. Léon de Burbure les moyens de suivre les progrès et les développements de la maîtrise et du chœur de cette collégiale, depuis le douzième siècle jusqu'à la fin du dix-huitième.

Ainsi Jacques Barbireau, ou Barbiriau (2), qui ensei-

---

(1) Voyez la *Biographie universelle des musiciens*, 2e édition, tome Ier, page 418.

(2) Appelé *Barbyrianus*, dans un manuscrit de la Bibliothèque impériale de Vienne; *Barbingant*, par Tinctoris; et *Barbinguant*, dans un manuscrit de la Bibliothèque de Dijon.

gnait déjà à la maîtrise de cette église en 1436, et fut nommé définitivement maître des enfants de chœur, en 1448, avait eu pour élève Jean Ockeghem et beaucoup d'autres célèbres musiciens belges. Plus tard, Ockeghem, admis comme chantre au chœur de gauche (1), à la même collégiale, commença à recevoir ses jetons de présence à la Saint-Jean (24 juin 1443), et se retira à la même époque, en 1444, pour aller en France fonder l'école célèbre d'où sont sortis Guillaume Crespel, Josquin Deprès, Antoine Brumel, Pierre de Larue (*Pierchon*), Louis Compère, Alexandre Agricola, Gaspard Van Veerbeeke, Verbonet et Prioris.

Après le départ de ce grand maître, Barbireau continua d'enseigner jusqu'en 1488 et forma plusieurs grands musiciens qui s'illustrèrent dans la suite. Obligé de se retirer alors, à cause de son grand âge, quoiqu'il n'ait cessé de vivre que le 8 août 1491, il eut pour successeur, dans la place de maître des enfants de chœur, Jacques Obrecht, grand artiste qui, après avoir dirigé le chœur de la cathédrale d'Utrecht, depuis 1467, abandonna cette position pour venir continuer la tradition d'un savant enseignement, jusqu'en 1504 : il mourut deux ans après. Plus ancien que Josquin Deprès d'environ quinze à vingt ans, Obrecht fut l'homme le plus habile de son temps dans l'art d'écrire avec élégance et correction.

D'une autre école, vraisemblablement de la maîtrise de Soignies, sortit Tinctoris, qui ne paraît avoir connu personnellement ni Barbireau, ni Ockeghem, ni Obrecht, ses

---

(1) On voit dans les registres de l'église Notre-Dame d'Anvers que les chanteurs étaient divisés en deux chœurs : celui de droite était composé de vingt-six voix, et celui de gauche, de vingt-cinq.

contemporains, et qui, conséquemment, n'a pas fait ses études dans le même lieu. Tinctoris, vaste intelligence, homme de profond savoir, esprit encyclopédique, fut une des plus grandes illustrations musicales de la Belgique au quinzième siècle. C'est à lui qu'appartient la gloire d'avoir porté en Italie toute la doctrine musicale développée ensuite par les écrivains de ce pays, depuis 1480 jusqu'à Zarlino. Tinctoris est le complément nécessaire de la série des célèbres musiciens belges du quinzième siècle : ses travaux couronnent leur œuvre.

Nul doute, l'art nouveau importé dans toute l'Europe par ces artistes; cet art, dis-je, ne fut possédé que par eux dans le quinzième siècle, parce qu'il n'y avait qu'en Belgique de bonnes écoles où l'on enseignât à la fois la théorie et la pratique. Le génie italien se manifeste dès les premières années du seizième siècle par ces *Frottoles*, ces *Strambottes*, qui sortirent des presses de Petrucci, de 1504 à 1508. Ces pièces ne sont, à vrai dire, que des chants populaires, harmonisés dans le système syllabique. Les auteurs principaux de chants de cette espèce, François Anna, organiste de Venise; Antoine Caprioli, de Brescia; Antoine Rosseti, Michel Pesenti, Bartholomé Tromboncino, tous trois de Vérone; Philippe de Luprano, et Nicolo Pifaro, de Padoue, n'ont pas l'esprit de combinaison harmonique des maîtres belges du quinzième siècle; mais ils ont la puissance du rhythme, absente des œuvres de ces maîtres; car chez les Flamands, le rhythme n'existait alors que dans le chant du peuple. Le génie italien, qui, plus tard, devait produire de si belles choses musicales, n'était, au quinzième siècle, que de l'instinct sans culture; or rien ne se fait de solide sans l'étude, et l'étude est impossible sans la direction imprimée par les écoles.

Résumons cette note, et disons que la musique à l'état d'art (art vu sous une seule face, à la vérité) n'exista au quinzième siècle que par les travaux des musiciens belges, et que cet état de choses fut le résultat de l'éducation progressive donnée dans les maîtrises des cours, des cathédrales et des collégiales d'un pays qui était alors le plus avancé de l'Europe en organisation sociale, en culture intellectuelle et en industrie. C'est un point important de l'histoire de cet art qui me paraît mis hors de toute contestation.

—

M. Ad. Siret fait connaître que quelques renseignements inédits, concernant le fameux peintre Memlinc, viennent d'être trouvés aux archives de Bruges, par M. Weale, archéologue anglais, et qu'ils ne tarderont pas à être publiés. Il résulterait entre autres de ces documents que Memlinc possédait une spacieuse maison à Bruges; qu'il avait eu trois enfants; et même qu'il avait été dans le cas de prêter de l'argent à la commune de Bruges. Ces renseignements historiques détruisent entièrement les hypothèses romanesques accréditées et qui composaient presque exclusivement la biographie de l'admirable peintre brugeois.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Glossarium op Maerlants Rymbybel; vervolg en slot van het derde deel, door J. David. Bruxelles, 1861; gr. in-8°.

Collection Jean Rousseau. Monnaies féodales françaises décrites par Benjamin Fillon, etc.; par R. Ch[alon]. Bruxelles, 1861; in-8°.

Histoire de la Lithuanie et de la Ruthénie, jusqu'à leur union définitive avec la Pologne, conclue à Lublin en 1569; par Joachim Lelewel, traduite par E. Rykaczewski, avec les notes du traducteur. Paris, 1861; 1 vol. in-8°.

Histoire du congrès national de Belgique, ou de la fondation de la monarchie belge; par Théodore Juste. Nouvelle édition. Bruxelles, 1861; 2 vol. in-12.

Appréciation, analyse et estimation des mines, usines et biens-fonds de Son Excellence M. Nikita de Wsevolojsky (Russie, gouvernement de Perm); par MM. le vicomte A. Le Hardy de Beaulieu, R. Ludwig et H. Goldschmidt. 1 vol. in-4°.

Nouvelle étude sur les caisses d'épargne; par M. Aug. Visschers. Bruxelles, 1861; 1 broch. in-8°.

Fleurs des vieux poëtes liégeois (1550-1650), avec une introduction historique par N. Peetermans, recueil publié et accompagné de notices biographiques, par H. Helbig. Liége, 1859; 1 vol. in-12.

Le prince de Ligne, ou un écrivain grand seigneur à la fin du XVIIIme siècle; par N. Peetermans. Deuxième édition. Liége, 1861; 1 vol. in-12.

Lettres sur les expositions d'objets d'art, les curiosités historiques et les musées, adressées à ses savants collègues les fondateurs de l'Institut archéologique liégeois; par M. Albert d'Otreppe de Bouvette. Liége, 1860; in-12.

Fragments d'un voyage en Hollande; par Alb. d'Otreppe de Bouvette. Liége, 1860; 2 vol. in-12.

Essai de tablettes liégeoises, 30me et 31me livr., par le même. Liége, 1860; 2 broch. in-8°.

Examen des principales classifications adoptées par les zoologistes; par Léon-Henri-Marie Carlier. Bruxelles, 1861; gr. in-8°.

Les terrains primaires de la Belgique, d'après M. J. Gosselet; par J. Vaust. Liége, 1860; in-8°.

Sur la nécessité d'isoler les maternités; par le docteur Henri de Ceuleneer Van Bouwel. Anvers, 1861; in-8°.

Nécrologe liégeois pour 1857. Liége, 1861; 1 vol. in-12.

Revue universelle des arts, publiée par M. Paul Lacroix (Bibliophile Jacob) et M. C. Marsuzi de Aguirre, 1re à 6me années, Ier à XIIme vol. Bruxelles, 1855-1861; 12 vol. in-8°.

Annales de médecine vétérinaire, Xme année, janvier à mars. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

Annales de la Société anatomo-pathologique de Bruxelles, Bulletin n° IV. Bruxelles, 1861; in-8°.

De Achille ejusque ira in Iliade obviis; tentabat Johannes de Jonghe. Amsterdam, 1856; gr. in-8°.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels, tome LII, nos 1 à 7. Paris, 1861; 7 broch. in-4°.

Mémoires de l'Académie impériale de médecine, tome XXIV, 1re et 2me parties. Paris, 1860; 2 vol. in-4°.

Bulletin de l'Académie impériale de médecine, tome XXV. Paris, 1859-1860; 1 vol. in-8°.

Revue de l'instruction publique en France, XXme année, nos 46 à 52. Paris, 1861; 7 doubles feuilles in-4°.

Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie, année 1860, n° 4. Amiens; 1 broch. in-8°.

Revue agricole, industrielle et littéraire de Valenciennes, XIIme année, nos 3 et 4, septembre-octobre. Valenciennes, 1860; 1 broch. in-8°.

Nouvelle biographie générale depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, publiée par MM. Firmin Didot frères, sous la direction de M. le docteur Hoefer, tome XXXIIIme. Paris, 1861 ; 1 vol. in-8°.

Sur les silex taillés trouvés dans le diluvium du département de la Somme ; remarques de M. Boucher de Perthes, à l'occasion d'une communication récente sur les pierres travaillées par les habitants primitifs des Gaules. Paris, 1861 ; in-4°.

Traité théorique et pratique sur l'épuisement de l'économie humaine, ainsi que sur les maladies chroniques qui ont cette origine ; par feu le docteur Sallenave. Bordeaux, 1860 ; 1 vol. in-8°.

Les femmes ; par Ferdinand Teinturier. Paris, 1860 ; 1 vol. in-12.

Les hommes ; par Ferdinand Teinturier. Paris, 1860 ; 1 vol. in-12.

La cathédrale de Trèves du IVme au XIXme siècle ; par M. le baron Ferdinand de Roisin. Paris, 1861 ; 1 vol in-4°.

Discours de M. Garcin de Tassy, membre de l'Institut, à l'ouverture du cours d'Hindoustani à l'École impériale et spéciale des langues orientales vivantes près la Bibliothèque impériale, le 7 février 1861. Paris, 1861 ; in-8°.

Études et expériences synthétiques sur le métamorphisme et sur la formation des roches cristallines ; par M. Daubrée. Paris, 1859 ; 1 vol. in-8°.

Bericht über die Thätigkeit der St Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während der Vereinsjahre 1858-1860. St-Gallen, 1860 ; in-8°.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande und Westphalens ; herausgegeben von prof. dr. C. O. Weber. XVI^nter^ Jahrg. 1-2 Hälftes. Bonn, 1860 ; in-8°.

Archiv der Mathematik und Physik ; herausgegeben von

Johann August Grunert, XXXV Theil, 4 Heft. Greifswald. 1860; 1 broch. in-fol.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur, unter mitwirkung der vier Facultäten, LIII^ster^ Jahrgang, 10-12 Heftes. Heidelberg, 1860; 3 broch. in-8°.

Grenzen und Grengebiete der physiologischen Forschung; Festrede von Dr E. Harless. Munich, 1860; in-4°.

Gedächtnissrede auf Friedrich von Thiersch; von Georg Martin Thomas. Munich, 1860; in-4°.

Rede auf sir Thomas Babington Macaulay; von Dr Georg Thomas von Rudhart. Munich, 1860; in-4°.

Denkrede auf Alexander von Humboldt; von Carl Fried. Phil. v. Martius. Munich, 1860; in-4°.

Einleitende Worte zur Feier des allerhöchsten Geburtsfestes Sr. M. des K. Maximilian II, gesprochen am 28 nov. 1859 und 28 nov. 1860; von J. F. von Liebig et prof. M. J. Müller. Munich, 1859-1860; 2 broch. in-4°.

Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien : — Sitzungsberichte : — Math.-naturw. Classe, 1860, n°s 20-22; — *Philosophisch.-histor. Classe,* XXXV Band, 2 Heft; — *Archiv fur Kunde österreichischer Geschits-Quellen,* XXV Band, 1 und II Hälfte. Vienne, 1860; in-8°.

Notice historique et critique sur les machines à compression d'air du mont Cénis; par le marquis Anatole de Caligny. Turin, 1860; in-4°.

Corrispondenza scientifica in Roma, vol. VI^to^, n° 27. Rome, 1861; in-4°.

Resumen de las observaciones meteorologicas hechas en el Real observatorio de Madrid en el mes de noviembre de 1860. In-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1861. — N° 3.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 2 mars 1861.

M. Liagre, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Sauveur, Timmermans, Wesmael, Martens, Cantraine, Kickx, Stas, De Koninck, Van Beneden, Ad. De Vaux, de Selys-Longchamps, le vicomte B. du Bus, Gluge, Nerenburger, Schaar, Duprez, Brasseur, Poelman, d'Udekem, Dewalque, *membres;* Lamarle, Schwann, *associés;* Gloesener, *correspondant.*

M. Kervyn de Lettenhove, *membre de la classe des lettres,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

—

Il est donné connaissance de la mort de M. Tiedeman, associé de l'Académie.

— Des remercîments sont adressés par l'Académie de la Nouvelle-Orléans pour l'envoi des dernières publications.

— M. Dewalque présente le résultat des observations faites à Stavelot, pendant l'année précédente, sur les phénomènes météorologiques et sur les phénomènes des plantes et des animaux.

— M. le secrétaire perpétuel dépose l'*Annuaire de l'Académie royale de Belgique pour l'année 1861,* ainsi que le compte rendu des travaux du conseil de salubrité publique de la province de Liége pour 1860, rédigé par M. Spring, associé de la classe. — Remercîments.

— M. H. Bergé de Jamez, *dit* Masson, soumet à la classe un mémoire manuscrit sur le *Dosage du nickel,* ou *Analyse d'un alliage de cuivre et de nickel.*

MM. Stas et Melsens sont nommés commissaires pour examiner ce travail.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur une lettre relative au concours extraordinaire des sciences mathématiques remplaçant le prix quinquennal pour la période de 1854 à 1858; par M. Timmermans, membre de l'Académie.

« Une lettre adressée à l'Académie le mois dernier, et qui m'a été communiquée par M. le secrétaire perpétuel, fait remarquer que l'une des questions pour le concours quinquennal, celle relative à l'extension du théorème de Sturm, a été traitée, en 1852 et 1853, par M. Hermite, dans les comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, et l'auteur de cette lettre demande quelques explications sur le sens que notre Académie attache à la question proposée. Je ferai d'abord remarquer qu'il est bien vrai que M. Hermite a présenté un mémoire sur une question analogue à celle du concours; mais son travail complet n'a été publié nulle part, du moins je ne puis considérer comme tel ce qui a été publié au *Bulletin*, et, malgré toutes mes recherches, je ne suis pas parvenu à le découvrir. L'extrait qu'il en donne dans le *Bulletin* est incomplet et ne doit être envisagé que comme une indication utile pour celui qui entreprendrait de répondre à cette question délicate et difficile. Je ne puis donc hésiter, après neuf ans de silence, à la considérer comme étant restée dans le domaine public.

Quant au sens que l'Académie attache à la question, il me semble qu'il ne peut y avoir équivoque à cet égard. Sturm, dans le célèbre théorème qui a illustré son nom,

a fait autre chose que résoudre le problème de la détermination du nombre de racines réelles comprises entre des limites données; il a fait dépendre la solution de ce problème des propriétés de certaines fonctions qui portent son nom, et ce sont les formes de ces fonctions et les propriétés qu'elles possèdent qui constituent, par leur énoncé, le théorème en question. Une solution différente de celle de Sturm, et il y en a plusieurs, entre autres celles de MM. Sylvester et de Brioschi, qui ferait dépendre la solution de certaines propriétés de fonctions essentiellement distinctes des fonctions sturmiennes, ne pourrait plus s'appeler théorème de Sturm, et leur application à un système de plusieurs équations ne serait plus une extension de ce théorème. Cette distinction n'est pas sans intérêt au point de vue des progrès de la science; car de toutes les solutions qui ont été données de la question qui nous occupe, la plus simple et la seule élémentaire est encore celle donnée par l'auteur de la découverte, et qui se trouve aujourd'hui dans tous les traités d'algèbre. Il est donc de la plus haute importance de pouvoir faire suivre le théorème primitif d'un théorème plus général, empruntant ses raisonnements et sa marche didactique au premier et présentant les qualités nécessaires pour entrer dans un traité classique d'algèbre. Celui qui parviendrait à combler cette lacune rendrait un bien grand service, et s'il parvenait à généraliser la méthode de Sturm de manière à l'étendre à un nombre quelconque d'équations, rendrait un service plus grand encore; cependant je m'empresse d'ajouter que, pour conserver des chances de recevoir une ou plusieurs réponses à la question proposée, il serait imprudent d'en trop restreindre le sens, et qu'à mon avis, tout travail qui ferait faire un pas en avant à cette importante théorie

devrait être favorablement accueilli, et l'auteur aurait bien mérité de la science.

Il est bien entendu qu'un procédé fondé sur l'élimination des inconnues entre les deux équations ne constituerait qu'un moyen d'éluder la difficulté et ne saurait être considéré comme une extension du théorème, puisque la solution consisterait dans une application répétée identiquement de la méthode de Sturm. »

Observations de l'occultation des pléiades et du passage au méridien de la lune et des étoiles de même culmination, le 17 février 1861. Notice de M. A. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

Les astronomes, et particulièrement ceux qui se sont occupés de la géodésie, ont cherché à obtenir, avec une précision toujours croissante, les éléments de position qu'ils avaient à déterminer. Parmi ces éléments, il n'en est guère qui exigent une attention plus soutenue que la détermination des longitudes.

Tout récemment, la méthode des télégraphes électriques s'est occupée avec le plus grand succès de cette même appréciation; elle a servi à obtenir plusieurs mesures importantes, et spécialement en Europe. La ligne la plus longue qui ait été déterminée, sous le rapport des longitudes, est celle qui passe par les observatoires de Kœnigsberg, Berlin, Bruxelles, Londres et Édimbourg. Espérons que ces premiers essais ne tarderont pas à être exécutés par toute l'Europe et qu'ils permettront d'en faire la carte générale: c'est à une pareille entreprise que reviendra plus spécia-

lement le nom de *triangulation de premier ordre.* Mais il serait nécessaire de lier les points d'observation de trois en trois, et non de deux en deux, comme on le fait habituellement. Les points d'observation seraient en général près des capitales des différents pays et formeraient les sommets de vastes triangles dont on pourrait relever avec soin les positions respectives. Une idée semblable s'était présentée à M. Airy, le savant directeur de l'observatoire royal de Greenwich; mais cet essai important n'a pu s'exécuter jusqu'à présent, malgré les invitations faites aux observatoires voisins. Chaque observatoire, en effet, a ses travaux particuliers, et l'on ne peut s'attendre à ce que tous les regards se portent en même temps d'un même côté.

Quelle que soit, du reste, l'excellence de la méthode télégraphique, on est forcé de recourir encore aux méthodes anciennes, lorsque les lieux qui désirent se comparer, sous le rapport des longitudes, ne sont pas liés entre eux par des fils métalliques qui puissent donner passage au courant électrique. Ainsi, pour déterminer la différence des longitudes de Bruxelles et de Washington, M. Bache, chargé de la triangulation des États-Unis, nous a demandé d'observer l'occultation des pléiades par la lune, toutes les fois que l'état du ciel le permettrait. Il a même l'obligeance de faire calculer d'avance une carte, qui donne, chaque fois, l'indication du temps et l'ordre des occultations. Mais ce genre de phénomènes, comme on sait, ne peut se produire qu'une fois par lunaison, et encore n'arrive-t-il qu'accidentellement que la lune passe au milieu de cette petite constellation et que l'état du ciel permette d'observer les étoiles qui la composent.

Le 17 février dernier, le ciel était très-favorable à l'ob-

servation du phénomène attendu : à partir de 10 heures du soir jusqu'à minuit et demi, la lune avait à traverser la constellation des pléiades. J'observai pendant la première partie du phénomène; mais l'état de ma santé ne me permit pas de suivre la dernière partie des occultations. Mon fils était à l'équatorial, tandis que je me trouvais sur la terrasse : et il a pu observer les principales étoiles depuis le commencement jusqu'à la fin du phénomène (1).

Le même jour, vers 5 heures de l'après-midi, mon fils put observer le passage au méridien de la lune et des étoiles de même culmination, pour répondre à d'autres demandes qui nous avaient été faites par des savants étrangers, et, entre autres, par M. Robert J. Ellery, directeur de l'observatoire de Williamstown à Victoria, dans l'Australie (2).

Nous reproduisons ici les observations qui ont été faites ce même jour, à la demande de deux savants qui se trouvent sur des points du globe très-éloignés. Cette correspondance simultanée sur des lieux aussi distants n'est certes pas une des parties les moins intéressantes de l'astronomie.

---

(1) Voyez, dans les *Bulletins* de l'Académie, les observations du même phénomène faites le 30 avril 1858, p. 263, 5me volume de la 2me série; le 8 décembre 1859, p. 11, 9me volume; le 6 septembre 1860, p. 425, 10me volume.

(2) L'observation de la lune et des étoiles de même culmination a généralement été poursuivie depuis l'origine de l'observatoire. Les observations de 1835 à 1840 ont été publiées dans le tome Ier, page 478 de la 2me série *des Bulletins de l'Académie royale;* celles de 1855 à 1856, dans le tome II, page 18; celles de 1857 à 1858, dans le tome VII, page 338. Mon fils a publié la série des observations faites en 1859, pages 120 et suivantes du tome IX du même recueil.

La demande de M. Ellery fut communiquée à l'Académie, dans sa séance du 4 juin 1859.

Occultation des pléiades par la lune, observée à Bruxelles, le 17 février 1861.

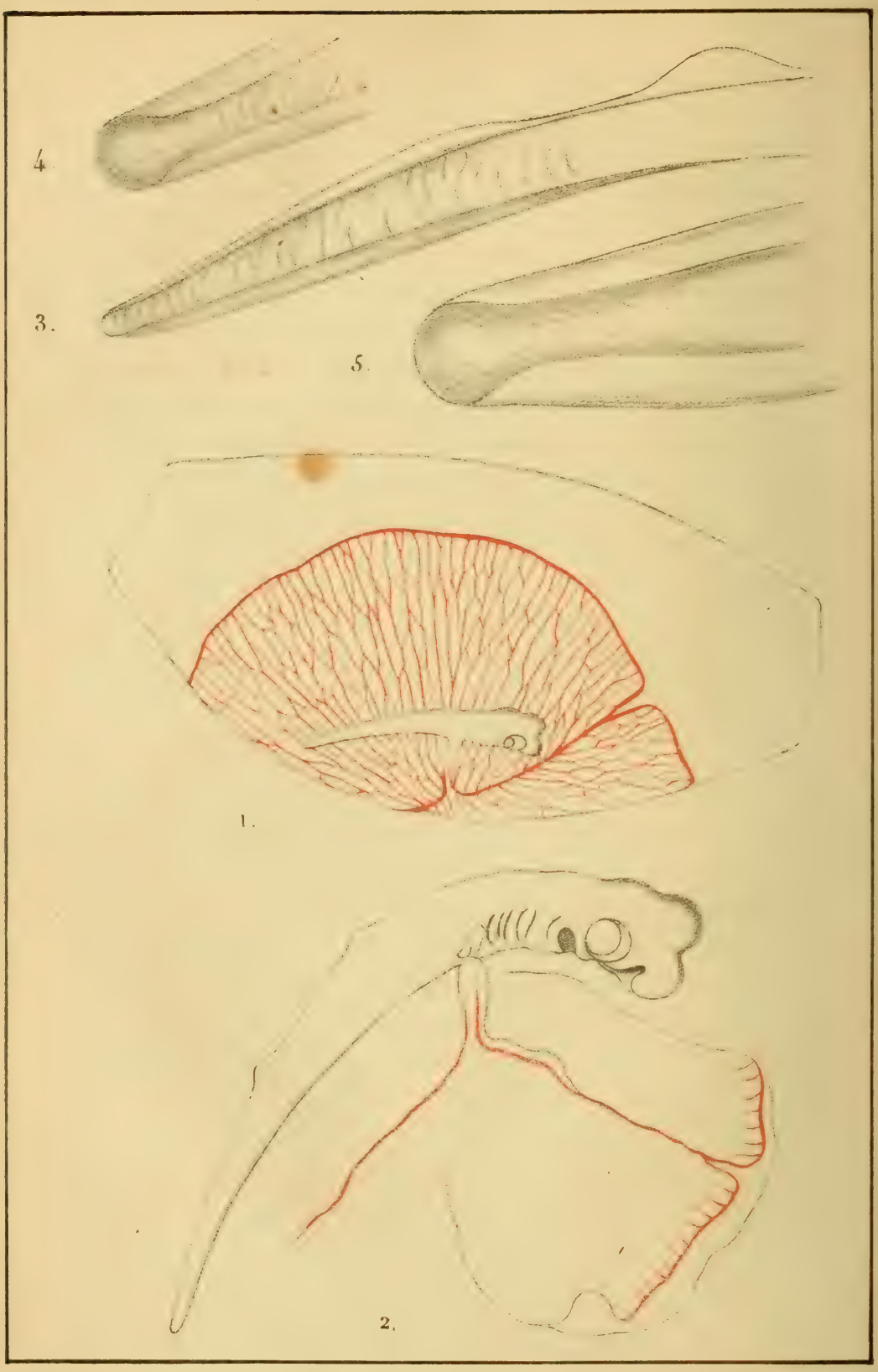
NUMÉROS des étoiles d'après Bessel.	HEURE SIDÉRALE de la DISPARITION DES ÉTOILES au bord sombre de la lune.	Observateurs.
17	8h 13m 13s,1	Ad. Quetelet.
»	» » 11,9	Ern. »
25	» 27 59,5	Ad. »
»	» » 58,7	Ern. »
28	» 30 12,4	Ad. »
»	» » 12,0	Ern. »
32	» 33 41,0	Ad. »
»	» » 40,0	Ern. »
31	» 39 4,1 (*)	Ad. »
»	» » 2,4	Ern. »
35	» 43 4,8	» »
21	» 44 42,8 faible.	» »
40	9 18 1,6	» »
47	» 38 47,9	» »
51	» 45 38,2	» »
53	10 16 42,2	» »

(*) La minute a été diminuée d'une unité.

Observations du passage au méridien de la lune et des étoiles de culmination lunaire, faites à Bruxelles, le 17 février 1861; par M. Ernest Quetelet.

ε Arietis.	2h	51m	17s,39
ζ Arietis.	3	6	56,31
☾ I.	3	28	31,11
27 Tauri	3	40	55,79
A¹ Tauri	3	56	30,53

—



P. J. Van Beneden, at. nat. del. *Lith. par G. Severeyns, lith. de l'Acad.*

Sur le développement de la queue des poissons plagiostomes ; par M. Van Beneden, membre de l'Académie.

Quand un certain nombre de faits se groupent entre eux par un lien commun et que l'on découvre le principe qui les unit, on réalise toujours un véritable progrès. D'autres faits viennent ensuite ou renforcer ce principe ou bien l'atténuer. Dans tous les cas, c'est un devoir du naturaliste, surtout quand l'importance du sujet le réclame ou qu'un grand nom s'y attache, de signaler aussi bien les nouveaux faits qui viennent corroborer les vues nouvelles que ceux qui ne lui sont pas favorables.

Il est reconnu que plusieurs groupes naturels forment des séries correspondant à des âges embryonnaires, que les formes de têtards ou de larves, par exemple, sont réalisées dans des animaux adultes. L'axolotl est véritablement, dans ce sens, un arrêt de développement dans le groupe des batraciens; mais en est-il ainsi aux divers âges du globe, et les formes les plus anciennes correspondent-elles à des formes embryonnaires? Est-ce avec raison que MM. Vogt et Agassiz ont prétendu que les poissons des terrains anciens ne sont que des états embryonnaires qui reçoivent leur évolution complète dans des couches plus récentes? En d'autres termes, la loi du développement successif des organismes, répondant à des types embryonnaires, est-elle fondée quant aux poissons ?

C'est à l'examen de cette question que la présente notice est consacrée.

Tous les poissons antérieurs à la période jurassique sont hétérocerques, d'après Agassiz; l'hétérocercie est donc une

forme embryonnaire. M. Huxley (1) a répondu déjà, au sujet des poissons osseux, et ses observations le conduisent à un résultat tout opposé. Nous avons à faire connaître les embryons de poissons plagiostomes, qui sont des hétérocerques par excellence et qui devraient être hétérocerques dès leur jeune âge, si la théorie d'Agassiz était vraie.

C'eût été, nous semble-t-il, la première question à examiner. L'a-t-on fait? Nous l'ignorons; mais ce qui est hors de tout doute, c'est que les embryons de plagiostomes sont d'abord parfaitement homocerques et qu'il serait difficile, pour ne pas dire impossible, de distinguer au début leur côté dorsal de leur côté inférieur.

Ce simple fait vient donc renverser complétement la grande pensée d'un développement parallélique, et c'est vraiment à regret que nous voyons s'écrouler cet échafaudage, qui semblait avoir une tout autre destinée.

Exposons d'abord simplement les faits, et pour qu'il ne reste point de doute, nous reproduirons les dessins que nous avons faits sur nature, d'après de fort jeunes embryons.

Nos observations portent sur des embryons de *Spinax acanthias*. Elles sont faites à Louvain et à Ostende, pendant le mois de mai. A l'époque où le lophioderme du dos, ou les nageoires dorsales, commencent à surgir, la corde dorsale se termine en arrière par un léger renflement de la plus parfaite symétrie. La peau recouvre immédiatement le tubercule de la corde, et il n'y a pas l'ombre d'une disposition hétérocercique. Nous avons porté

---

(1) Huxley, *Sur le développement de la queue des poissons Téléostéens*, dans le *Quarterly Journal of micr. science;* octobre 1858. — *Bibliothèque universelle de Genève*, 1850, page 77.

l'embryon entre deux lames de verre sur le porte-objet du microscope, avec l'intention de nous assurer de cette disposition, si elle existait; mais ni à l'œil nu, ni à la loupe, ni au microscope, nous n'avons rien pu remarquer qui justifiât l'opinion de ceux qui ne voient qu'un âge embryonnaire dans les poissons hétérocerques.

L'organogénie, ou l'évolution embryonnaire, n'est pas plus une anatomie comparée transitoire, comme on l'a prétendu, que les poissons des diverses périodes géologiques ne représentent une organogénie permanente. Ces hypothèses sont évidemment le fruit de fausses appréciations et de comparaisons erronées : il ne faut pas les laisser plus longtemps conserver pied dans les sciences.

Voici comment cette erreur a été introduite :

L'illustre de Baer a signalé, le premier, il y a quelques années déjà, que la corde dorsale, ou la colonne vertébrale des poissons osseux, ne se termine point, pendant l'âge embryonnaire, d'une manière symétrique. Quelques années plus tard, MM. Vogt et Agassiz s'emparent de ce fait, et, trouvant tous les poissons des premières époques géologiques à queue non symétrique ou hétérocerques, ils considérèrent tous ces poissons anciens comme représentant le premier âge ou l'âge embryonnaire.

Cette pensée a été ensuite diversement formulée, et les faits qui lui servent surtout de base sont, indépendamment de l'hétérocercie, la persistance de la corde dorsale chez quelques-uns et la continuité des lophiodermes.

Depuis, des recherches faites sur d'autres classes sont venues donner une certaine sanction à cette théorie. Ainsi, d'après Heer, il n'y a que des insectes amétaboliques pendant la période carbonifère, et les anciennes couches du globe ne renfermeraient que des insectes représentant des

formes larvaires ou des embryons permanents. Ces observations ont été confirmées récemment par M. Czech (1).

Nous ne nous occupons ici que des poissons. Or, aux yeux de M. Huxley, qui, comme nous venons de le voir, s'est occupé de cette question, il y a peu de temps, il n'y a même pas de poissons homocerques à l'état adulte, et les téléostéi, qui sont prétendûment tous homocerques, sont au contraire, d'après ce savant, plus hétérocerques que les ganoïdes et les plagiostomes.

M. Kölliker, qui s'est occupé en dernier lieu de cette question, va même plus loin. Non-seulement tous les poissons sont, au fond, hétérocerques, et l'homocercie n'est jamais qu'apparente, mais il n'existe pas, d'après le savant professeur de Würzburg, de nageoire caudale véritable, dans ce sens, que les rayons de cette nageoire sont ou dorsaux ou bien ventraux quand l'hétérocercie semble être complète.

M. Kölliker (2) ne considère pas moins que l'ordre d'apparition géologique des poissons coïncide avec une série de degrés de l'échelle de développement; mais nous ne comprenons pas trop comment il peut concilier les faits avec cette théorie. Avant les ganoïdes et les plagiostomes, on devrait trouver le règne de l'homocercie, et l'existence de ce règne est contestée par Agassiz lui-même.

J'ajoute ici, pour la comparaison, la description d'une corde dorsale d'un embryon d'anguille ordinaire et de sole commune.

---

(1) Czech, *Ueber die Enwickelung des Insectentypus in den zoologischen Perioden;* in-8°. 1858. — *Troschel's Archiv*, 1859, page 340.

(2) Kölliker, *Ueber das Ende der Wirbelsäule des Ganoïden und einiger Teleostier*. Leipzig. 1860. — *Bibliothèque universelle de Genève*. 1860.

La corde dorsale de l'anguille (*fig.* 1) est parfaitement symétrique; non-seulement elle se termine par une pointe mousse non recourbée, mais les rayons mêmes qui doivent soutenir le lophioderme caudal, sont parfaitement réguliers en dessus et en dessous. L'homocercie ne nous semble pas pouvoir se montrer plus complétement.

Fig. 1.

La jeune sole (*fig.* 2) montre une disposition bien différente. La corde est assez fortement relevée en arrière, et, au lieu de se terminer simplement en bouton arrondi, se bifurque, et termine ainsi la colonne vertébrale par une véritable échancrure. Cette dernière portion de la colonne est aussi notablement plus allongée que la précédente.

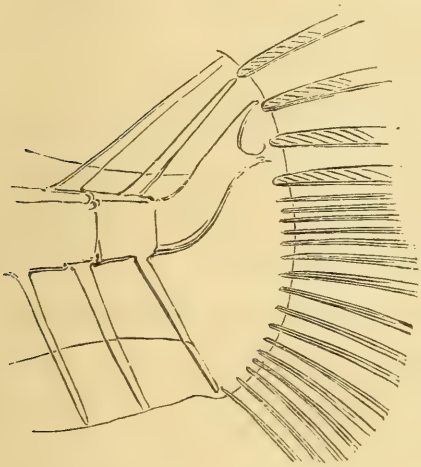


Fig. 2.

Ici les rayons du lophioderme caudal présentent une disposition plus irrégulière encore. Il y a d'abord quatre rayons assez gros, dont un seul est supérieur; mais il ne correspond même pas avec la vertèbre terminale. On peut dire qu'il y a deux rayons postérieurs, puisqu'ils correspondent à l'échancrure; le quatrième gros rayon est infère et se trouve accolé à seize rayons fort grêles et inférieurs qui complètent la région caudale.

Trouvera-t-on, par la suite, des représentants de cette première époque avec des queues vraiment embryonnaires et homocerques ? Cela n'est pas impossible, mais, pour le moment, la proposition de MM. Vogt et Agassiz ne repose pas sur l'observation.

Il résulte donc de l'examen rigoureux des faits, que si les poissons des divers âges géologiques correspondaient à des degrés divers d'évolution, au lieu de poissons hétérocerques, les premières couches ne devraient renfermer que des poissons à type homocercique, puisque les poissons hétérocerques par excellence sont primitivement homocerques. Les ganoïdes et les plagiostomes font leur apparition trop tôt, si cette théorie était vraie.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Embryon vivant de *Spinax acanthias*, en place sur une masse vitelline, montrant ses vaisseaux omphalo-mésentériques.

— 2. Le même embryon isolé, pour montrer la disposition des troncs principaux des vaisseaux omphalo-mésentériques, à leur entrée dans le pédicule et vers la circonférence.

— 3. L'extrémité caudale du même embryon, montrant l'apparition du lophioderme.

— 4. La même un peu plus grossie : la corde dorsale est terminée en bouton symétrique placé dans l'axe du corps, et le lophioderme est également développé en dessus comme en dessous.

— 5. La même extrémité caudale vue au microscope composé.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 4 mars 1861.

M. de Ram, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Grandgagnage, Roulez, Moke, Nothomb, Gachard, Borgnet, David, De Decker, Snellaert, Haus, Bormans, Leclercq, Faider, Arendt, Kervyn de Lettenhove, Chalon, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Th. Juste, Wauters, *correspondants.*

M. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur fait connaître qu'il a lu avec intérêt la lettre de l'Académie relative à la publication des *Anciens Monuments de la littérature française en Belgique;* il demande en même temps quelles sont les mesures d'exécution du travail dont la classe des lettres a reconnu l'opportunité et dont elle a adopté le plan général.

— M. Lelewel, associé de l'Académie, et M. Th. Juste,

correspondant, présentent des ouvrages de leur composition. — Remercîments.

— La classe reçoit les deux ouvrages manuscrits suivants :

Plinii historia naturalis, etc., mémoire sur un manuscrit sur vélin, grand in-folio, de la fin du onzième siècle, déposé à la bibliothèque de l'athénée de Luxembourg; par M. le docteur A. Namur. (Commissaires : MM. Roulez et Baguet.)

Étude sur la signification du mot BALFART *dans les chartes de la Flandre au moyen âge;* par M. A.-E. Gheldolf. (Commissaires : MM. Kervyn de Lettenhove, De Smet et Snellaert.)

RAPPORTS.

M. Kervyn de Lettenhove est invité à revoir la note qu'il a rédigée pour tracer le cadre dans lequel se renfermera la collection des *anciens monuments de la littérature française en Belgique.*

Cette note sera imprimée et distribuée aux membres de la classe.

La commission de présentation dépose la liste qu'elle a rédigée, pour les candidats aux places vacantes dans le sein de la classe.

fig. 1.

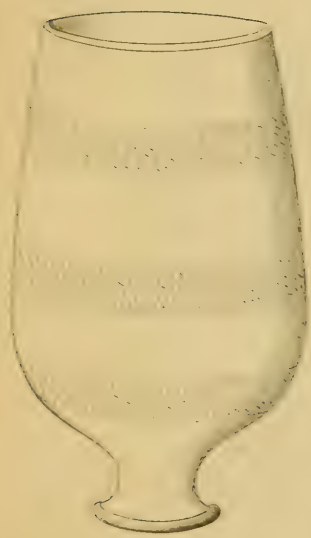


fig. 2.

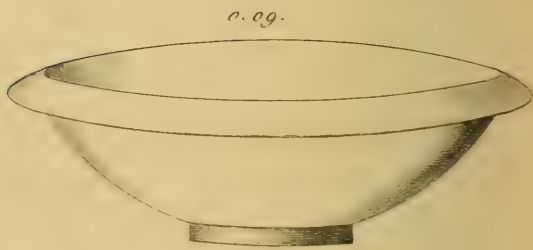


fig. 3.

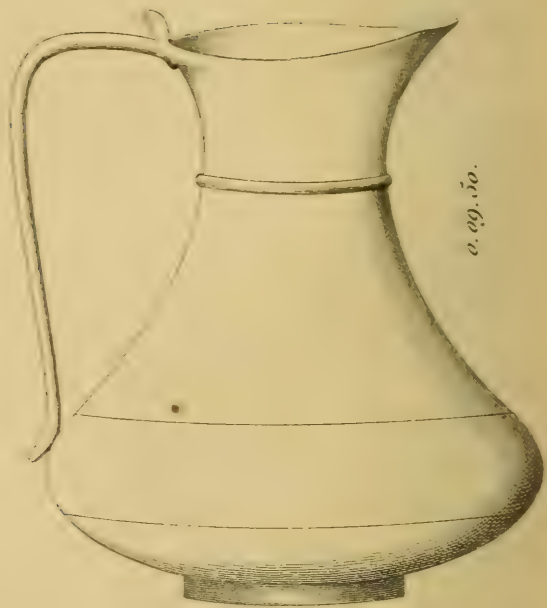


fig. 4.

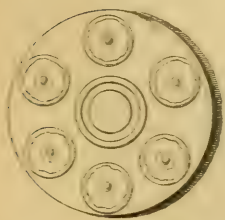


fig. 5.

fig. 6.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Tombeau romain ou gallo-romain, découvert à Schaerbeek, lez-Bruxelles. Notice de M. Chalon, membre de l'Académie.

La découverte dont nous croyons devoir entretenir l'Académie n'offre pas un bien grand intérêt sous le rapport des objets trouvés, mais c'est un point de repère de plus pour la confection de la *Carte archéologique* de notre pays, et, à ce titre, il peut être utile d'en tenir note.

Ce tombeau a été exhumé en déblayant le terrain pour bâtir une maison, vieille chaussée de Haecht, à gauche, en venant de Bruxelles, à dix-huit mètres au delà de la borne kilométrique et à six mètres de la route actuelle. Les objets qu'il contenait et dont nous allons donner la nomenclature étaient entourés et garantis par des parois formées de pierres brutes, dites *pierres de sable,* qu'on trouve partout en cet endroit.

Malheureusement, les ouvriers, dans la pensée qu'ils avaient mis la main sur un trésor, s'empressèrent de bouleverser le terrain et de briser la plupart des vases pour voir ce qu'ils contenaient : c'est le sort ordinaire des découvertes archéologiques.

Voici ce qu'un propriétaire voisin, M. O'Connel, est parvenu à réunir de ces débris, et dont il a bien voulu nous permettre de prendre inspection :

1° Des fragments de quatre ou cinq urnes de terre blanche et grise, à deux anses, à une anse et sans anse,

dont l'une, assez grande, a dû contenir les cendres du mort. Ces fragments sont fort incomplets, et il serait impossible d'en retrouver de quoi refaire une urne entière;

2° Des fragments d'assiettes, patères ou soucoupes, également de terre blanchâtre;

3° Une soucoupe entière de terre grise de dix-huit centimètres de diamètre; (*Fig.* 1.)

4° Un joli petit vase de terre noire luisante, d'une belle fabrication et d'une pâte très-fine, de la forme de ceux que M. l'abbé Cochet, dans sa *Normandie souterraine,* appelle *vases aux libations ou à parfums.* Ce vase a neuf centimètres de hauteur. Il a été brisé en deux pièces qu'on peut facilement réunir; (*Fig* 2.)

5° Une petite soucoupe de terre rouge à glaçure brillante, de neuf centimètres de diamètre. (*Fig.* 3.) Cette pièce est entière;

6° Un petit pot de verre noir, presque opaque, ayant une forme très-élégante et qui se rapproche de celle de nos modernes pots au lait. Ce petit vase, qui est sans doute l'objet le plus curieux de la trouvaille, est parfaitement intact. Sa hauteur est de neuf centimètres et demi; (*Fig.* 4.)

7° Une fiole de verre, dite *fiole lacrymatoire,* ou plutôt *lecythus,* qui servait à contenir de l'huile ou des parfums;

8° Deux fibules de bronze, parfaitement pareilles, en forme de disque, ornées d'un cercle central entouré de six cercles remplis d'un émail ou plutôt d'une pâte rouge, avec un point métallique au centre. L'une de ces fibules a conservé son ardillon; (*Fig.* 5.)

9° Deux médailles de grand bronze d'une conservation

passable, l'une de Sabine, femme de l'empereur Adrien, l'autre de Faustine mère;

10° Deux tubes d'os, de neuf centimètres et demi de longueur, arrondis et polis, et ornés à chaque extrémité d'un cercle en creux. L'un de ces tubes a été fracturé. On serait tenté de voir, dans ces objets, des manches de poignards ou de couteaux; mais, comme on ne remarque, dans l'intérieur, aucune trace d'oxyde métallique, cette explication semble devoir être abandonnée. Le savant archéologue anglais, sir Roach Smith, dans ses *Illustrations of roman London,* a décrit quelques objets du même genre. « On les trouve, dit-il, fréquemment dans les ruines ro- » maines; ce qui doit faire supposer que c'était quelque » instrument d'un usage domestique; » (*Fig.* 6.)

11° Enfin, une clef de fer, et quelques clous de forte dimension et très-oxydés. Ces clous font présumer qu'une caisse ou plusieurs caisses de bois avaient protégé le dépôt funéraire; circonstance qui, d'après l'abbé Cochet, ne devient fréquente que dans le quatrième siècle de notre ère, mais qui peut cependant, à ce que nous croyons, se présenter pour une époque plus reculée.

La découverte de ce tombeau semble venir à l'appui de l'opinion émise par M. Vander Riet et par notre savant confrère, M. Wauters, que l'ancienne chaussée de Haecht a remplacé une voie romaine. La vérité du dicton populaire « vieux comme les chemins » trouve, encore une fois ici, sa confirmation. A quelques cents pas de l'emplacement du tombeau, nous avons remarqué, dans un déblai, des fragments nombreux de tuiles à rebords; preuve évidente qu'il a dû exister, sur la colline qui sépare la vallée de la Senne de celle du Maelbeek, une ou plusieurs habitations romaines. Comme tout ce terrain, destiné à la

bâtisse, doit être considérablement abaissé, il est à croire qu'on ne tardera pas à y faire de nouvelles exhumations.

M. Kervyn de Lettenhove lit une notice intitulée : *Jean sans Peur et l'apologie des tyrannicides* C'est une espèce d'enquête que l'auteur s'est attaché à présenter, en consultant les documents inédits de la bibliothèque de Bourgogne. Nous nous bornons à signaler ici le vif intérêt qu'il a su donner à ce travail, dont il a bien voulu, sur la demande expresse de ses confrères, ajourner la publication jusqu'à la séance publique du mois de mai.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 6 mars 1861.

M. Van Hasselt, vice-directeur, occupe le fauteuil.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Braemt, De Keyzer, F. Fétis, G. Geefs, Navez, Roelandt, Jos. Geefs, Érin Corr, Fraikin, Baron, Edm. Fétis, De Busscher, *membres;* Calamatta, Daussoigne-Méhul, *associés;* Balat, *correspondant.*

MM. Kervyn de Lettenhove et Nolet de Brauwere van Steeland, *de la classe des lettres,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le secrétaire perpétuel donne lecture du passage suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. le Ministre de l'intérieur, relative au concours biennal de composition musicale :

« Art. 1er. Il sera donné un prix de trois cents francs, ou une médaille d'or de la même valeur, à l'auteur du poëme

dont il sera fait choix pour le concours de composition musicale de 1861.

» Art. 2. Le poëme devra être écrit en français, et il ne contiendra pas plus de trois morceaux de musique de caractères différents, entrecoupés de récitatifs. Le choix du sujet est abandonné à l'inspiration de l'auteur, qui pourra, à son gré, écrire un monologue ou introduire divers personnages en scène.

» Art. 3. Les écrivains belges qui voudront concourir pour l'obtention du prix institué par le présent arrêté, adresseront, avant le 15 avril 1861, leur travail au secrétaire perpétuel de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Le manuscrit ne portera aucune indication qui puisse faire connaître l'auteur; mais il sera accompagné d'un billet cacheté contenant le nom de celui-ci.

» Il est interdit, sous peine d'être déchu du prix, de faire usage d'un pseudonyme. Dans ce cas, le prix serait dévolu au poëme qui suivrait immédiatement dans l'ordre du mérite.

» Art. 4. Le jugement des poëmes se fera par une commission à désigner par la classe des beaux-arts de l'Académie, immédiatement avant l'époque qui sera indiquée par notre Ministre de l'intérieur pour l'ouverture du concours de composition musicale. Le poëme couronné sera envoyé, au moins six jours d'avance, au Ministre de l'intérieur, qui adressera au président du jury du concours les copies nécessaires aux concurrents. Le billet cacheté ne sera ouvert que lorsque les concurrents seront entrés en loge. »

— Par deux autres lettres, M. le Ministre de l'intérieur transmet : 1° une somme de 2,783 fr. 40 c., provenant des retenues opérées au profit de la Caisse centrale des artistes belges, sur le prix des œuvres d'art vendues par son intermédiaire et conformément à l'article 40 du règlement de l'exposition générale des beaux-arts de 1860; 2° l'annonce

d'un arrêté du 28 janvier, accordant, sur le budget de l'année courante, un subside de cinq cents francs au comité directeur de la Caisse centrale des artistes belges, afin d'aider au développement de cette institution.

CONCOURS QUINQUENNAL DE GRAVURE.

M. Alvin présente, au nom de ses collègues, le rapport suivant :

« La commission que vous avez désignée à l'effet de juger le concours de gravure a porté son jugement dans la séance de ce jour. Tous les membres étaient présents.

Trois gravures avaient été adressées au secrétariat de l'Académie avant l'expiration du délai fixé par le programme arrêté dans la séance du 8 octobre 1857, savoir :

Jeanne la Folle, gravée par M. Bal, d'après le tableau de M. L. Gallait;

La Chasse au rat, gravée par M. Meunier, d'après le tableau de M. Madou;

L'Archet brisé, gravé par M. Vandersypen, d'après le tableau de M. L. Gallait.

La commission, à l'unanimité, a d'abord résolu affirmativement la question posée en ces termes par le président :

Y a-t-il lieu de décerner le prix?

Elle a ensuite décerné le prix, par six voix contre une, à la gravure de M. Bal.

Elle propose à la classe des beaux-arts de ratifier ce jugement.

La classe, conformément à ces conclusions, décerne la médaille d'or à M. Bal.

CAISSE CENTRALE DES ARTISTES BELGES.

M. Ed. Fétis présente son rapport annuel sur l'état de la Caisse centrale des artistes belges, qui comptait, au commencement de l'année, plus de 80,000 francs. Ce rapport sera imprimé et inséré dans l'*Annuaire de l'Académie.*

Il est, en outre, convenu qu'on séparera désormais les membres de l'association en deux catégories, les membres *effectifs* et les membres *honoraires.*

Ces derniers se bornent à souscrire en faveur du développement de l'institution; les membres effectifs souscrivent également, mais, en vue de certains avantages, soit pour eux-mêmes, soit pour leurs veuves.

Des remercîments sont adressés à la commission de la Caisse centrale et particulièrement à MM. Ed. Fétis et Braemt, le secrétaire et le trésorier de l'association.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Ed. Fétis donne lecture d'un fragment du cours d'esthétique, qu'il professe publiquement à l'hôtel de ville de Bruxelles.

Ce fragment traite particulièrement du *réalisme* dans les arts du dessin. Comme l'auteur se propose de faire une publication spéciale de ses leçons, il n'a pas cru devoir en faire l'objet d'une publication spéciale au *Bulletin.*

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Procès-verbaux des séances de la Commission royale pour la publication des anciennes lois et ordonnances de la Belgique, IIIme vol., 4me cah. Bruxelles, 1859; in-8°.

Bulletin de la fédération des sociétés d'horticulture de Belgique, 1860. Liége, 1861; in-8°.

Collection de mémoires sur l'histoire de Belgique : — Mémoires de Pontus Payen, avec notice et annotations; par Alex. Henne. Tome Ier. Bruxelles, 1860; in-8°.

Mémoires sur le siége de Tournay, 1581; par Philippe Warny de Wisempière, avec notice et annotations; par A.-G. Chotin. Bruxelles, 1860; in-8°.

Revue universelle des arts, VIme année, février et mars, 12me vol., n°s 5 à 6. Bruxelles, 1861; 2 broch. in-8°.

Annales de la société archéologique de Namur, tome VI, 4me livr. Namur, 1860; gr. in-8°.

La révolution des Pays-Bas au XVIme siècle; par John Lothrop Motley; traduit de l'anglais par Gustave Jottrand et Albert Lacroix, tome IV (fin). Bruxelles, 1861; in-8°.

Nederduitsch letterkundig jaerboekje voor 1860 *en* 1861. Gand; 2 vol. in-8°.

Mémoire sur Charles-Martel, duc d'Austrasie et maire du palais de Neustrie (694-741); par M. Edmond Croissant. Nieuport, 1861; in-8°.

Causeries littéraires ou Recueil de récits, anecdotes, fragments d'histoire, impressions de voyages et pensées détachées; par Alb. d'Otreppe de Bouvette. Premier volume. Liége, 1861; in-12.

Mémoires et publications de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, 2me série, tome VIIme (1858-1859). Mons, 1860; 1 vol. in-8°.

Bulletin de la Société liégeoise de littérature wallonne, IIIme année. Liége, 1860; 1 vol. in-8°.

Consolation, pensée musicale pour harmonium ou piano; composée par Édouard Gregoir. Bruxelles, 1861; in-4°.

Prière, pour l'harmonium; composée par Édouard Gregoir. Bruxelles, 1861; in-4°.

Revue populaire des sciences, rédigée par M. Husson, IVme années, n°s 1 à 3. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

Revue de l'instruction publique en Belgique, IXme année, n°s 1 à 3. Bruges, 1861; 3 broch. in-8°.

Journal historique et littéraire, tome XXVII, livr. 2. Liége, 1861; 1 broch. in-8°.

Revue de l'administration et du droit administratif de la Belgique, VIIIme année, tome VIII, 1-3 livr. Liége, 1861; gr. in-8°.

Journal des beaux-arts, publié sous la direction de M. Ad. Siret, IIIme année, n°s 1 à 5. Anvers, 1861; 5 feuilles in-4°.

Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie, XIXme année, 32me vol., janvier à mars. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

La Presse médicale belge, XIIIme année, n°s 1 à 13, 1861; Bruxelles, 1861; 13 feuilles in-4°.

Annales d'oculistique, fondées par le Dr Florent Cunier, XXIVme année, 1re et 2me livr. Bruxelles, 1861; 1 broch. in-8°.

Annales de la Société de médecine d'Anvers, XXIIme année, livraisons de janvier à février. Anvers, 1861; 2 broch. in-8°.

Journal de pharmacie, publié par la Société de pharmacie d'Anvers, XVIIme année, janvier à mars. Anvers 1861; 3 broch. in-8°.

Annales de la Société médico-chirurgicale de Bruges, 2me série, tome VIII, 12me livr. Bruges, 1860; in-8°.

Le Scalpel, XIIIme année, n°s 14 à 24. Liége, 1860; 11 feuilles in-4°.

Journal d'horticulture pratique de la Belgique, Vme année, janvier à mars. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

La Belgique horticole, journal des jardins, rédigé par Édouard Morren, année 1861, 4me à 6me livr., janvier à mars. Liége, 1861; 2 broch. in-8°.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels, tome LII, nos 8 à 13. Paris, 1861; 6 broch. in-4°.

Collection de figurines en argile de l'époque gallo-romaine, avec les noms des céramistes qui les ont exécutées; recueillies, dessinées et décrites par Edmond Tudot. Paris, 1859; in-4°.

Notice sur la vie et les travaux de M. Pierre Daussy; par M. de la Roquette. Paris, 1861; in-8°.

Notice sur la vie et les travaux de M. le baron A. de Humbold; par M. de la Roquette. Paris, 1860; in-4°.

Nouvelles observations et considérations sur l'utilité des oiseaux et principalement du moineau; par Victor Chatel. Paris, 1861; in-8°.

Études médicales sur les serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure; par le Dr A. Viaud-Grand-Marais. Nantes, 1860; in-8°.

Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire, VIIIme vol.: — *Travaux divers,* VIIIme vol.; *Travaux de la section des sciences physiques et naturelles.* Angers, 1860, 2 vol. in-8°.

Mémoire sur le calendrier musulman et sur le calendrier hébraïque; par Martin (René), Ire partie. Paris, 1857; 1 vol. in-8°.

Bulletin de la Société géologique de France, 2me série, tome XVIII, feuilles 1-6. Paris, 1860-1861; 1 broch. in-8°.

Journal de la Société de la morale chrétienne, tome XI, n° 1. Paris 1861; in-8°.

Revue et magasin de zoologie pure et appliquée; par F.-E. Guérin-Méneville, nos 1 et 2. Paris, 1861; 2 broch. in-8°.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neufchâtel, tome V, 2me cahier. Neufchâtel, 1860. in-8°.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. 1861, I-III. Gotha, 3 broch. in-4°.

Continuazione degli atti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Nuova serie, vol. VI. Florence, 1859; in-8°.

L' Oracolo d' Esculapio d' Epidauro sulla lebbra d'Italia (pièces diverses); scritto nel 1845, dal presid. commend. Fenicia. Naples, 1861; in-8°.

Memorie dell' osservatorio del collegio romano D. C. D. G.: pubblicate dal direttore P.-A. Secchi; dall' april 1856 al 1859. Rome, 1857-1859; in-4°.

Misura della base trigonometrica eseguita sulla via Appia; per ordine del governo pontificio nel 1854-1855; dal P.-A. Secchi. Rome, 1858; in-4°.

The mathematical works of Isaac Barrow; edited for Trinity College, by W. Whewell. Cambridge, 1860; in-8°.

The quarterly Journal of the chemical Society, vol. XIII. n° 4 à 52. Londres, 1861; in-8°.

The natural history review of Dublin, n° 1, janvier 1861. Londres; in-8°.

Documents relative to the colonial history of the state of New-York; by John Romeyn Brodhead, esq., vol. II et X. Albany, 1858; 2 vol. in-4°.

Patent office report : — Mechanics, 1857 et 1858 : — *Agriculture*, 1857 à 1859. Washington, 1857-1859; 9 vol. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1861. — N° 4.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 6 avril 1861.

M. Liagre, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Sauveur, Timmermans, Wesmael, Martens, Cantraine, Kickx, Stas, De Koninck, Van Beneden, Ad. de Vaux, B. du Bus, Nyst, Nerenburger, Schaar, Duprez, d'Udekem, Dewalque, *membres;* Schwann, Lamarle, *associés;* Ernest Quetelet, Montigny, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

Une lettre du Ministre de l'intérieur fait connaître que M. le Ministre de la guerre accorde à MM. De Koninck et Van Beneden, membres de l'Académie, l'autorisation de visiter les travaux de terrassement en voie d'exécution à Anvers. Le même Ministre consent à ce que les objets d'histoire naturelle, « découverts dans les fouilles, soient remis à MM. du Bus, Belval et Nyst, qui seront autorisés à faire un choix parmi ces objets et à les faire enlever immédiatement.

» MM. les officiers du génie chargés de la surveillance des travaux ont reçu des instructions dans ce sens; ils sont invités, en même temps, à réserver tous les objets d'histoire naturelle pour le Musée de l'État et à ne permettre, sous aucun prétexte, qu'une pièce soit détournée de sa destination sans le consentement du directeur de cet établissement.

» Les frais qui résulteront de ces différentes mesures seront imputés sur le crédit ordinaire du budget du département de l'intérieur. »

— M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir, pour la bibliothèque de l'Académie, trois exemplaires de la deuxième partie du tome XIII du *Bulletin* du conseil supérieur d'agriculture.

— Le bureau de l'Association anglaise pour l'avancement des sciences fait connaître que la prochaine réunion de l'Association aura lieu à Manchester, le mercredi 4 septembre prochain.

— La Société géologique de Londres et la Réunion d'histoire naturelle de la Prusse rhénane remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications.

— L'Académie impériale de médecine de Paris envoie les tomes XXIV de ses mémoires et XXV de ses bulletins qui viennent de paraître.

— M. Alexandre Vattemare fait parvenir, de son côté, neuf volumes composés de rapports sur l'agriculture et la mécanique publiés par les États-Unis d'Amérique.

— Les ouvrages manuscrits suivants sont présentés à la classe :

1° *Des recherches sur la cause de l'influence des vents sur la pression atmosphérique;* par M. Montigny, correspondant de l'Académie. (Commissaires : MM. Duprez et Ad. Quetelet.)

2° *Note sur les appareils servant à faciliter l'étude de la théorie des ondes lumineuses ou de la théorie des ondes sonores;* par M. Ernest Rousseau, répétiteur à l'École militaire. (Commissaires : MM. Plateau et Duprez.)

3° Deux notes de M. le marquis Anatole de Caligny, *sur la disposition des vannes cylindriques et sur les effets de la chaleur dans les siphons renversés à trois branches de son invention qui fonctionnent à Bordonèche.* (Commissaires : MM. Lamarle et Ad. De Vaux.)

4° *Notice sur les aérolithes;* par M. L. Gallardo-Bastant de Barcelone. (Commissaires : MM. Duprez et Ad. Quetelet.)

La classe reçoit, sur les phénomènes de la végétation, les observations faites le 21 mars dernier, à Bruxelles, par M. Quetelet; à Liége, par M. Dewalque; à Jemeppe, par M. Alfred de Borre, et à Melle, près de Gand, par M. Bernardin.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Note sur l'inclinaison et la déclinaison de l'aiguille aimantée en 1860 et 1861.

Les résultats suivants de la déclinaison absolue de l'aiguille magnétique et de l'inclinaison, ont été obtenus dans le jardin de l'Observatoire royal, à la fin de mars et au commencement d'avril de cette année. Ces observations régulièrement faites, d'année en année, par M. Ad. Quetelet, à commencer de 1827 jusqu'en 1857, ont été continuées depuis par son fils, M. Ernest Quetelet; elles forment une des séries les plus complètes qu'on ait aujourd'hui pour des éléments qui n'avaient point été déterminés précédemment en Belgique.

Le 21 mars 1861, par deux observations, l'inclinaison de l'aiguille est	67°27′,9
Les 27 mars, 2 et 3 avril 1860, par quatre observations, l'inclinaison de l'aiguille est	67°30′,8
Le 25 mars 1861, par deux observations, la déclinaison de l'aiguille est	19°27′52″
Le 4 avril 1860, par trois observations, la déclinaison de l'aiguille est	19°31′57″

Ces nombres sont donnés tels qu'ils résultent de l'observation immédiate; il est seulement à remarquer que les jours d'observation, les instruments magnétiques fixes n'indiquaient pas de perturbation sensible.

Note sur une aurore boréale observée le 9 mars 1861; par M. Ad. Quetelet; directeur de l'Observatoire.

Le samedi, 9 mars, à 8 h. 50 m. du soir, M. Ernest Quetelet aperçut de l'Observatoire, une assez belle aurore boréale et prit aussitôt soin de m'en prévenir.

Dans le nord-ouest, s'étendaient des vapeurs en forme de nuage diffus, d'un rouge sombre, au milieu desquelles on a remarqué un jet assez élevé d'une couleur blanchâtre. La coloration a disparu par degrés après un quart d'heure; mais le ciel, particulièrement vers le nord, est demeuré voilé le reste de la soirée. Quelques personnes assurent que la coloration rouge a reparu après 10 heures. Voici quelques nombres observés aux barreaux magnétiques :

HEURES.	Déclinaison (1).	INTENSITÉ magnétique.	Température Fahr.
	d	d	o
3h 0m.	60,39	12,75	48,7
8 55	66,66	11,51	47,7
9 10	64,30	10,41	47,7
10 0	67,11	8,75	47,5
11 0	65,41	8,89	47,4

Cette aurore boréale a été aperçue également sur plusieurs autres points de la Belgique, et, comme on l'a vu par les journaux, dans quelques pays voisins. Une lettre de M. E. Wouwermans m'a fait connaître qu'il a vu très-distinctement le phénomène à Verviers, vers 10 heures

(1) On sait que la déclinaison dans son état normal ne varie guère de plus d'un tiers de degré par jour; la variation a été ici de près de sept degrés.

du soir; une autre lettre de M. Florimond annonce qu'il l'a observé à Louvain également entre 8 et 10 heures.

—

Note sur l'orage du 28 mars 1861; par le même.

La matinée du 28 avait été fort belle, mais la température était un peu élevée pour la saison; le thermomètre abrité, au nord, avait indiqué jusqu'à 18°,9 C.

Vers 3 h. de l'après-midi, le ciel s'est couvert, et à 4 h., il est tombé quelques gouttes d'eau.

A 7 h., on a remarqué un brouillard assez peu épais, mais légèrement odorant.

Vers 7 1/2 h., à l'ouest, ont commencé des éclairs violents suivis de roulements de tonnerre lointains qui succédaient à l'éclair après un intervalle de temps de 45 à 55^{s} au moins. C'est probablement au grand éloignement de l'orage qu'il faut attribuer qu'aucune déviation sensible n'a été observée dans le galvanomètre pour l'électricité dynamique, dont cependant la sensibilité avait été éprouvée peu de jours auparavant (1).

Le baromètre qui avait atteint un *minimum* la nuit précédente avait une marche ascendante (2).

---

(1) Plusieurs observations que je fis avec mon fils me montrèrent qu'il s'écoulait à peu près 50 secondes de temps entre l'apparition de l'éclair et le bruit du tonnerre; ce qui suppose un peu moins de vingt kilomètres ou de quatre lieues. L'orage était vers l'ouest-nord-ouest et, conséquemment, de ce côté-ci de l'Escaut.

(2) Un autre orage avait éclaté à Louvain, le jeudi 21 mars, à 5 1/2 heures du soir; il était accompagné d'une chute de grêle dont les fragments

De l'état de la feuillaison et de la floraison, au commencement de 1861; par le même.

Pour me faire une idée de l'état d'avancement de la feuillaison et de la floraison, au commencement de cette année, j'ai cru devoir comparer, pour quelques plantes seulement, l'état de végétation à ce qu'il a été pendant les vingt années précédentes. On pourra voir de cette manière que, pour les plantes les plus précoces, le *Philadelphus coronarius*, le *Ribes rubrum* et le *Syringa vulgaris*, qui commencent à donner leurs feuilles du 20 au 22 mars, la feuillaison a commencé, cette année, environ et moyennement vingt jours plus tôt. Pour l'*Æsculus hippocastanum*, qui présente ses feuilles plus tard, ainsi que pour la floraison du *Crocus* jaune, du *Galanthus nivalis* et du *Ribes ribrum*, l'avance a été de neuf jours environ. L'*Amygdalus persica* a présenté une exception : cette plante a fleuri trois jours plus tard que d'ordinaire. Cette exception peut provenir du froid très-intense qui a régné, pendant une dizaine de jours, au mois de janvier, et cette plante a souffert sans doute des froids rigoureux. La température est descendue, à Bruxelles, de dix-sept à dix-huit degrés centigrades au-dessous de zéro. Depuis plus de trente ans qu'on observe régulièrement à l'Observatoire, la température n'est descendue qu'une seule fois un peu plus bas : c'était pendant l'hiver de 1839; le thermomètre a donné alors

---

étaient considérables : ils pesaient de trois à cinq grammes, d'après ce que M. Florimond a bien voulu m'en écrire, et ressemblaient à ceux que j'ai fait reproduire, dans le *Bulletin* du 3 mars 1849, d'après M. Mac Leod, d'Ostende.

moins de dix-huit degrés centigrades. Plusieurs pêchers sont morts de ce froid excessif pour nos climats et qui semble affecter plus spécialement cet arbuste.

ANNÉES.	FEUILLAISON.				FLORAISON.			
	PHILADEL. coronarius.	RIBES rubrum.	SYRINGA vulgaris.	AESCULUS hippocast.	CROCUS jaune.	GALANTH. nivalis.	AMYGDALUS persica.	RIBES rubrum.
1840. . . .	—	—	—	—	3 févr.	14 févr.	6 avril.	—
1841. . . .	21 mars	18 mars.	20 mars.	27 mars.	7 mars.	7 mars.	18 mars.	26 mars.
1842. . . .	12 »	11 »	11 »	2 avril.	12 févr.	15 févr.	12 »	30 »
1843 . . .	19 »	19 »	18 »	29 mars.	13 »	2 mars.	18 »	24 »
1844. . . .	2 avril.	30 »	1 avril.	4 avril.	1 mars.	27 févr.	31 »	7 avril.
1845. . . .	13 »	8 avril.	11 »	21 »	29 »	25 mars.	8 avril.	22 »
1846. . . .	23 févr.	25 févr.	23 févr.	27 mars.	26 janv.	23 janv.	27 févr.	18 mars.
1847. . . .	27 mars.	26 mars.	23 mars.	20 avril.	21 févr.	9 mars.	27 mars.	12 avril.
1848. . . .	22 »	20 »	22 »	2 »	25 »	25 févr.	31 »	31 mars.
1849. . . .	2 »	2 »	2 »	8 »	6 »	6 »	5 »	3 avril.
1850. . . .	10 »	10 »	1 avril.	11 »	15 »	15 »	1 avril.	4 »
1851. . . .	23 »	22 »	23 mars.	12 »	17 »	22 »	14 mars.	8 »
1852. . . .	21 »	28 »	21 »	14 »	23 »	17 »	20 »	8 »
1853. . . .	13 avril.	13 avril.	13 avril.	21 »	9 mars.	9 mars.	28 »	29 »
1854. . . .	14 mars.	27 mars.	14 mars.	4 »	2 »	26 févr.	17 »	27 mars.
1855. . . .	11 avril.	15 avril.	15 avril.	20 »	16 »	16 mars.	15 »	23 avril.
1856. . . .	5 mars.	8 mars.	5 mars.	14 »	12 févr.	25 févr.	27 »	3 »
1857. . . .	22 »	6 »	20 »	8 »	22 »	23 »	16 »	31 mars.
1858. . . .	1 avril.	31 »	31 »	14 »	15 mars.	15 mars.	28 »	14 avril.
1859. . . .	25 févr.	16 »	15 »	30 mars.	20 févr.	13 févr.	12 »	16 mars.
1860. . . .	7 avril.	23 »	7 avril.	15 avril.	15 mars.	15 mars.	8 avril.	23 avril.
1840-1860.	20 mars.	21 mars.	22 mars.	9 avril.	26 févr.	27 févr.	21 mars.	6 avril.
1861. . . .	5 »	22 févr.	5 »	2 »	17 »	16 »	24 »	26 mars.
Avance de 1861 . .	15 jours.	29 jours.	17 jours.	7 jours.	9 jours.	11 jours.	−3 jours.	11 jours.

Note sur la détermination géométrique des hélicoïdes gauches susceptibles de s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature; par M. E. Lamarle, associé de l'Académie.

1. Le problème que nous allons résoudre peut s'énoncer de la manière suivante :

Étant donné un hélicoïde gauche quelconque, déterminer la série des hélicoïdes qui comprennent l'hélicoïde donné et qui peuvent s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature.

Soit D la génératrice rectiligne supposée commune aux hélicoïdes cherchés. Ainsi qu'on l'a vu dans notre *note* (*) *sur le développement homalographique des surfaces de révolution*, et, plus particulièrement, dans la partie de cette note où nous avons défini deux des hélicoïdes sur lesquels l'hyperboloïde de révolution à une nappe est applicable sans déchirure ni duplicature, tout se réduit à déterminer, par rapport à la droite D, la série des *axes instantanés glissants* qui correspondent à un même état de mouvement de cette droite, et qu'on peut ainsi substituer l'un à l'autre, sans altérer en rien les conditions du déplacement initial. Deux moyens se présentent ici naturellement pour atteindre ce but. Le premier consisterait à suivre, en le généralisant de manière à lui donner toute l'extension qu'il comporte, le procédé décrit dans la note

(*) Voir les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2me série, tome X, nº 11, et tome XI, nº 1.

mentionnée ci-dessus; le second se trouve déjà tout exposé dans notre *Théorie géométrique des centres et axes instantanés de rotation.* Nous donnerons la préférence à ce second moyen, qui se résout en une construction géométrique très-simple et, pensons-nous, très-satisfaisante sous tous les rapports.

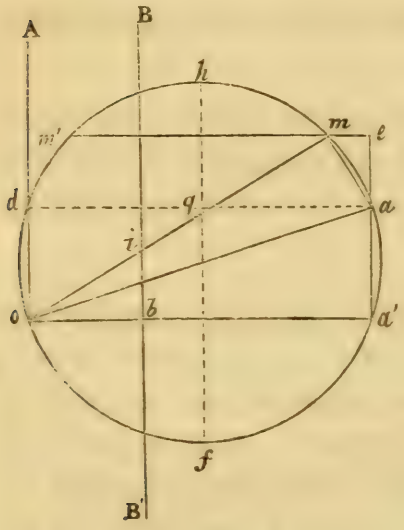


Fig. 1.

2. Représentons par *o*A (*fig.* 1) la position actuelle de la génératrice D et désignons par D′ l'*axe instantané non glissant* qui correspond à la position *o*A. Il existe, en général (*), un hyperboloïde de révolution compris, comme cas particulier, dans la série des hélicoïdes cherchés; la droite D′ est l'axe de cet hyperboloïde.

Les vitesses des différents points de la droite D sont les mêmes que si cette droite tournait autour de l'axe D′ avec une certaine vitesse angulaire W′. Il en résulte que, parmi ces points, celui qui est situé sur la plus courte distance des droites D,D′, se distingue des autres en ce que sa vitesse est la moindre en grandeur. Soit *o* ce point, nommé *point central; oa* sa vitesse; Q le plan qui contient à la fois cette vitesse et la droite *o*A.

On observera que le point *o* est le point de la droite *o*A

(*) On verra plus loin comment la solution donnée s'étend d'elle-même au cas exceptionnel où cet hyperboloïde s'évanouirait.

situé sur le cercle de gorge de l'hyperboloïde mentionné ci-dessus.

L'axe D′ est parallèle au plan Q. La plus courte distance des droites D,D′ se projette en *o* sur ce plan.

Par le point *o*, concevons une droite parallèle à D′ et, autour de cette droite, deux rotations simultanées, l'une de même sens et de même grandeur que la rotation de la droite D autour de la droite D′, l'autre égale à la première et de sens inverse. Ces deux rotations, qui s'entre-détruisent, peuvent se composer avec la rotation de la droite D autour de la droite D′, et cela, sans modifier en rien l'état de mouvement de la droite D. Il s'ensuit que cet état de mouvement peut être considéré comme résultant :

1° D'un couple de rotation équivalent à une translation rendue commune à tous les points de la droite D et représentée par *oa* ;

2° De la rotation W′, cette rotation étant transportée autour d'un axe mené, par le point *o*, parallèlement à D′, ou, ce qui revient au même, perpendiculairement à la vitesse *oa*.

Cela posé, si l'on observe que la rotation transportée en *o* autour d'un axe parallèle à D′ est décomposable en deux rotations simultanées, l'une autour de la droite D et *dont il est permis de faire abstraction*, l'autre autour de la droite *oa′* située dans le plan Q et perpendiculaire à *o*A, l'on peut conclure immédiatement que *l'état de mouvement de la droite D se résout en une translation représentée par* oa, *et en une rotation simultanée représentée par* ob *sur la droite* oa′.

Sur la droite *oa*, prise pour diamètre, construisons une circonférence de cercle *ohaf*, et par le point *b* élevons sur *oa′* une perpendiculaire B*b*B′.

On ne change pas l'état de mouvement de la droite D en composant sa rotation *ob* avec une rotation quelconque autour de *o*A. La conséquence est que, sans altérer en rien cet état de mouvement, on peut substituer à la rotation *ob* une rotation quelconque *oi*, représentée par un segment de droite partant du point *o* et aboutissant à la droite B*b*B′.

Transportons la rotation *oi*, parallèlement à elle-même, en faisant glisser le point *o*, de *o* en *n*, sur la plus courte distance des droites D,D′, et en avant du plan Q. Pour que cette rotation produise, après ce transport, le même effet que dans sa position première, il faut qu'elle se compose avec une translation dirigée perpendiculairement au plan *noi*, ou, ce qui revient au même, parallèlement à la corde *am* menée du point *a* au point *m*, où la droite *oi* vient couper la circonférence *ohaf*. *Supposons* que cette translation, dirigée de *a* vers *m*, soit précisément égale à la corde *am*. Il s'ensuit que, se composant avec la vitesse *oa*, elle donne pour résultante une translation totale représentée par *om*.

Concluons que *l'état de mouvement de la droite D peut être considéré comme résultant d'une rotation autour d'un axe parallèle à* oi *et d'un glissement simultané le long de ce même axe.*

Concluons, en outre, que *cette rotation et ce glissement sont représentés en direction, sens et grandeur, l'une par* oi, *l'autre par* om.

L'axe dont il s'agit prend le nom d'*axe instantané glissant*. Pour en fixer la position, il suffit de déterminer la distance *on*. Or, *par hypothèse*, *am* est la translation due au transport en *n* de la rotation *oi*. On doit donc avoir

(1). . . . . $on.\ oi = am.$

De là résulte

$$(2). \quad \ldots\ldots\ldots \quad on = \frac{am}{oi}.$$

Par les points m et a menons deux droites respectivement parallèles, l'une, me, à oa, l'autre, ae, à oA. Les triangles rectangles ame, iob sont semblables et donnent

$$(3) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \frac{am}{oi} = \frac{ae}{ob}.$$

Il vient donc en substituant

$$(4). \quad \ldots\ldots\ldots \quad on = \frac{ae}{ob}.$$

Observons que la longueur ob représente la rotation de la droite D autour de la droite oa' et qu'elle reste la même pour toutes les positions que la droite oi peut prendre autour du point o. La conséquence est que, pour chacune de ces positions, la distance correspondante on est proportionnelle à la projection de la corde am sur la droite oA.

3. Soient d et m' les extrémités des cordes menées par les points a et m parallèlement à oa'; h et f les extrémités du diamètre parallèle à oA. Il est visible que la droite oh est la bissectrice de l'angle mom' et qu'aux points h et f correspondent les valeurs extrêmes de la distance on.

Cela posé, voici les conséquences qui résultent immédiatement de la simple inspection de la figure (1), n° 2.

1° *Il existe pour chaque position d'une droite mobile une infinité d'axes instantanés glissants, chacun d'eux étant tel que l'état actuel de mouvement de la droite peut être considéré comme résultant d'une rotation autour de cet axe et d'un glissement le long de ce même axe.*

2° *Soit D la droite mobile, considérée dans une position quelconque; D' l'axe instantané non glissant qui correspond à cette position; N la plus courte distance des droites D,D' : les axes instantanés glissant coupent tous la droite N et lui sont perpendiculaires.*

3° *Soit* q *la projection du point* a *sur le diamètre* fh, *et* op, op' *deux longueurs prises sur la droite N, à partir du point* o, *l'une en avant du plan Q et égale à* $\frac{qh}{ob}$, *l'autre en arrière de ce même plan et égale à* $\frac{qf}{ob}$: *les axes instantanés glissants sont répartis de* p *en* p' *sur la distance* pp'.

4° *A chaque point de la droite* pp' *correspondent en général deux axes instantanés glissants, dits* AXES GLISSANTS CONJUGUÉS. *Les axes glissants conjugués, pris deux à deux, sont également inclinés, les uns sur la bissectrice* oh *de l'angle* Aoa, *les autres sur la bissectrice* of *du supplément de ce même angle.*

5° *Les axes instantanés glissants qui correspondent aux points extrêmes* p, p' *sont uniques et rectangulaires entre eux. L'un est parallèle à la droite* oh, *l'autre à la droite* of.

6° *L'angle aigu que font entre eux deux axes glissants conjugués varie de 0 à 90°. Il est nul aux extrémités de l'intervalle* pp'. *Il est droit au milieu de ce même intervalle.*

7° *Soit* ε *la moitié de l'angle* Aoa : *on a très-simplement*

$$\tang^2 \varepsilon = \frac{op}{op'} \text{ (*)};$$

(*) Imaginons qu'on ait tiré les deux cordes *ah*, *af*. On peut prendre

et en même temps

$$op + op' = \frac{oa}{ob};$$

8° *Parmi les axes instantanés glissants figurent, d'une part, l'axe instantané non glissant D' perpendiculaire à* oa *et conjugué avec l'axe instantané glissant* ob *à une distance* $\frac{aa'}{ob}$ *du point* o *en arrière du plan Q; d'autre part, la droite D conjuguée, dans le plan Q, avec l'axe instantané glissant dirigé suivant* oa.

9° *Étant donnée une droite quelconque parallèle au plan* Q, *l'axe instantané glissant parallèle à cette droite se détermine de la manière suivante :*

Soit om *la corde menée par le point* o *parallèlement à la droite donnée;* i *le point de rencontre de cette corde avec la droite* BbB'; ae *la projection de la corde* am *sur le diamètre* fh.

L'axe cherché est situé en avant du plan Q.

Il coupe la droite N *au point* n *à une distance du point* o *égale à* $\frac{ae}{ob}$.

---

pour l'angle ε son égal *haq*, ou son égal *afq*. Dans le premier cas, on a immédiatement

$$\text{tang } \varepsilon = \frac{hq}{aq} = \frac{op.\,ob}{aq};$$

Dans le second cas, on a de même

$$\text{tang } \varepsilon = \frac{aq}{qf} = \frac{aq}{op'.o\,b}.$$

De là résulte évidemment

$$\text{tang}^2\, \varepsilon = \frac{op}{op'}.$$

La vitesse de rotation autour de cet axe est représentée par oi.

La vitesse de glissement le long de ce même axe est représentée par om.

10° *Selon que l'extrémité* m *de la corde* om *est située au-dessus ou au-dessous de la droite* ad, *l'axe instantané glissant parallèle à cette corde est situé en avant ou en arrière du plan* Q.

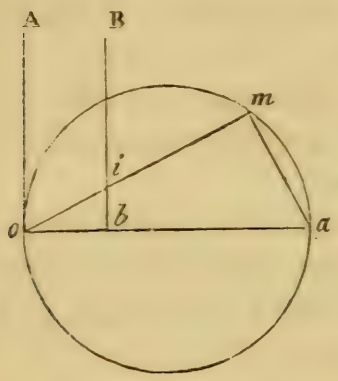


Fig. 2.

Dans le cas particulier où la vitesse du point central *o* (*fig.* 2) est perpendiculaire à la droite mobile D, l'axe instantané non glissant se confond avec cette droite, et cesse ainsi d'exister. Ce cas se réalise (*) lorsque le point *o* glisse avec la vitesse *oa* dirigée perpendiculairement à la droite D et que cette droite tourne en même temps autour du point *o* avec la vitesse *ob*. Les triangles rectangles semblables *oib*, *oam* donnent alors

$$oi.\,om = oa.\,ob = \text{cons}^{\text{te}}.$$

Cette équation exprime une propriété remarquable qu'on peut énoncer comme il suit :

Lorsque la droite mobile ne comporte pas d'axe instan-

(*) Il est bien entendu que nous laissons à l'écart le cas où les vitesses des différents points de la droite D seraient toutes dirigées dans un seul et même plan. L'examen de ce cas conduirait à reconnaître que les surfaces cylindriques et coniques sont toutes développables, soit sur un plan, soit les unes sur les autres.

tané non glissant, le produit des vitesses de glissement et de rotation est constant pour tous les axes instantanés glissants.

4. Les axes instantanés glissants qui correspondent à un même état de mouvement d'une droite mobile D, s'identifient, comme nous l'avons dit plus haut, avec les axes des hélicoïdes engendrés par cette droite et susceptibles de s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature. Il suit de là que, pour avoir la solution complète du problème proposé, il suffit de traduire, au point de vue des hélicoïdes, les résultats formulés dans les deux numéros qui précèdent. Voici d'ailleurs les conséquences :

Soit oA (*fig.* 1) la génératrice D de l'hélicoïde donné; o le point de cette génératrice situé sur l'hélice de gorge; α l'angle que la droite D fait avec l'axe I de l'hélicoïde; λ la plus courte distance des droites D et I; w la rotation de la droite D autour de l'axe I; v la vitesse de glissement de la droite D parallèlement à ce même axe.

A partir du point o, menons la droite om de manière à ce qu'elle représente la vitesse v en grandeur, sens et direction. La droite om sera parallèle à l'axe I, et l'on aura

$$\widehat{Aom} = \alpha, \quad om = v.$$

A partir du point o, portons sur om le segment oi, de manière à ce que ce segment représente en grandeur, sens et direction, la vitesse w, on aura

$$oi = w.$$

Par les points i et o, menons deux droites, l'une, BiB′, parallèle à la génératrice oA, l'autre, oa', perpendiculaire

à la première. Soit b le point de rencontre de ces deux droites, on a

(1) . . . . . $ob = w \sin \alpha$.

Élevons en m sur om une perpendiculaire, et, sur cette perpendiculaire, prenons la longueur ma déterminée par l'équation (1) du n° 2 :

(2) . . . $ma = oi.\, on = oi.\, \lambda = \lambda.\, w$.

Tirons la droite oa et sur cette droite, prise pour diamètre, construisons la circonférence de cercle $ohaf$. On observera que cette circonférence passe nécessairement par le point m.

On voit par la construction précédente comment, un hélicoïde gauche quelconque étant donné, on en déduit la figure très-simple au moyen de laquelle se détermine la série des hélicoïdes qui comprennent l'hélicoïde donné et qui peuvent s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature. Distinguons, parmi ces hélicoïdes, celui qui est à plan directeur et, pour plus de facilité, choisissons-le de préférence pour y rapporter tous les autres. Soit k cet hélicoïde.

La droite oA étant supposée la génératrice commune aux hélicoïdes cherchés, on suppose, en outre, que le plan Aom désigné par la lettre Q les touche tous au point o de cette génératrice. Il s'ensuit que, dans la position qu'ils affectent, les axes de ces hélicoïdes sont tous parallèles au plan Q et qu'ils rencontrent tous à angle droit la perpendiculaire à ce plan menée par le point o.

L'axe de l'hélicoïde k est parallèle à la droite oa'; il est situé en arrière du plan Q à la distance $\frac{aa'}{ob}$. Le glissement suivant cet axe est représenté par la corde oa'; la rotation

autour du même axe est représentée par ob. Tout est donc déterminé dans cet hélicoïde. On a, d'ailleurs, en désignant par φ l'angle moa :

$$(3) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \operatorname{tang} \varphi = \frac{ma}{om} = \frac{\lambda}{v} w,$$

$$(4) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad oa = \frac{om}{\cos \varphi} = \frac{v}{\cos \varphi}.$$

$$(5) \quad . \quad . \quad . \quad oa' = oa. \cos aoa' = v. \frac{\sin (\alpha + \varphi)}{\cos \varphi},$$

$$(6) \quad . \quad . \quad . \quad aa' = oa \sin aoa' = v. \frac{\cos (\alpha + \varphi)}{\cos \varphi},$$

$$(7) \quad . \quad . \quad . \quad \frac{aa'}{ob} = \frac{v \cos (\alpha + \varphi)}{ob \cos \varphi} = \frac{v \cos (\alpha + \varphi)}{w \sin \alpha \cos \varphi},$$

$$(8) \quad . \quad . \quad . \quad ma = om \sin \varphi = v \sin \varphi.$$

Ces relations, jointes aux précédentes, complètent, au point de vue du calcul, la détermination de l'hélicoïde k en fonction de l'hélicoïde gauche quelconque supposé donné *à priori*. On peut dès lors substituer l'un à l'autre, et rapporter à l'hélicoïde k la série générale des hélicoïdes cherchés. En opérant ainsi, on doit prendre pour données celles qui déterminent l'hélicoïde k. Ce sont : 1° le rayon r du cylindre droit à base circulaire sur lequel est située l'hélice de gorge; 2° la rotation ω représentée par ob; 3° le glissement u représenté par oa'. De là résulte en premier lieu

$$(9) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad aa' = r\omega,$$

et si l'on désigne par ε l'angle aoa'

$$(10). \quad . \quad . \quad \operatorname{tang} \varepsilon = \frac{aa'}{oa'} = \frac{r}{u} \omega.$$

S'agit-il ensuite d'un quelconque des hélicoïdes cherchés? Il est visible qu'à chaque position du point m sur la circonférence $ohaf$ correspond un de ces hélicoïdes, et qu'il est permis d'étendre à tous les autres la construction qui s'applique à l'un quelconque d'entre eux, soit, par exemple, à celui que nous avons pris d'abord comme étant donné *à priori* et que nous considérerons actuellement comme dérivant de l'hélicoïde k. Eu égard à ce qui précède, on a évidemment

$$(11). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \varepsilon = \frac{\pi}{2} - (\alpha + \varphi).$$

De là résulte

$$(12) \quad . \quad . \quad \sin(\alpha + \varphi) = \cos\varepsilon, \quad \cos(\alpha + \varphi) = \sin\varepsilon,$$

et, suivant que la corde om est déterminée par l'angle α qu'elle fait avec la droite oA, ou par l'angle φ qu'elle fait avec le diamètre oa, et qu'en conséquence, on veut éliminer le dernier ou le premier de ces deux angles,

$$(13) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \cos\varphi = \sin(\alpha + \varepsilon),$$

ou bien

$$(14) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \sin\alpha = \cos(\varepsilon + \varphi).$$

La combinaison des équations qui précèdent conduit très-simplement aux déductions suivantes :

$$(15) \quad . \quad . \quad . \quad \left\{ \begin{aligned} v &= u\,\frac{\cos\varphi}{\cos\varepsilon} = u.\,\frac{\sin(\alpha+\varepsilon)}{\cos\varepsilon}, \\ w &= \frac{\omega}{\sin\alpha} = \frac{\omega}{\cos(\varepsilon+\varphi)}, \\ \lambda &= \frac{r\sin\varphi\sin\alpha}{\sin\varepsilon}. = \frac{u\sin\varphi\sin\alpha}{\omega\cos\varepsilon}. \end{aligned} \right.$$

Formulées en langage ordinaire, ces déductions peuvent s'énoncer comme il suit :

A chaque position du point m *sur la circonférence* ohaf *correspond un des hélicoïdes cherchés.*

L'axe de cet hélicoïde est parallèle à la corde om; *il est situé en avant ou en arrière du plan* Q, *suivant que le point* m *est au-dessus ou au-dessous de la droite* ad *menée par le point* a *parallèlement à la droite* oa'.

La distance de cet axe au plan Q *a pour expression générale*

$$\lambda = \frac{ae}{ob} = \frac{r \sin \varphi \sin \alpha}{\sin \varepsilon} = \frac{u \sin \varphi \sin \alpha}{\omega \cos \varepsilon}.$$

Le glissement suivant cet axe est exprimé par

$$v = om = u \frac{\cos \varphi}{\cos \varepsilon} = u \frac{\sin (\alpha + \varepsilon)}{\cos \varepsilon}.$$

La rotation autour du même axe est représentée par oi *et a pour expression*

$$w = oi = \frac{\omega}{\sin \alpha} = \frac{\omega}{\cos (\varepsilon + \varphi)}.$$

Soit N *la perpendiculaire élevée en* o *sur le plan* Q; q *la projection du point* a *sur le diamètre* fh *parallèle à la génératrice* o*A*; op, op' *deux longueurs prises sur la droite* N, *l'une en avant du plan* Q *et à égale* $\frac{qh}{ob}$ (*), *l'autre en ar-*

(*) On a généralement

$$qh = aq. \text{ tang } \frac{\alpha + \varepsilon}{2} = aq \text{ tg } \tfrac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right) = \frac{u}{2} \text{ tg } \tfrac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right),$$

et par suite

rière de ce même plan et égale à $\frac{qf}{ob}$: *les axes des hélicoïdes cherchés sont répartis de* p *en* p′ *sur la distance* pp′.

A chaque point de la droite pp′ *correspondent en général deux axes distincts, dits* AXES CONJUGUÉS. *Les axes conjugués, pris deux à deux, sont également inclinés sur les bissectrices* oh, of *des angles que les droites* o*A*, o*a font entre elles.*

Les axes des hélicoïdes qui correspondent aux points extrêmes p, p′ *sont uniques et rectangulaires entre eux : l'un est parallèle à la droite* oh, *l'autre à la droite* of.

Parmi ces hélicoïdes, il en est trois, en général, qu'il convient de distinguer particulièrement : l'un est l'hélicoïde dont l'axe dirigé suivant oa *coupe la génératrice au point* o *et pour lequel on a, l'angle* φ *étant nul,*

$$v = \frac{u}{\cos\varepsilon} = \frac{u}{\sin\alpha}, \quad w = \frac{\omega}{\sin\alpha} = \frac{\omega}{\cos\varepsilon}, \quad \lambda = 0;$$

le second est l'hélicoïde gauche à plan directeur que nous avons déjà défini et que nous avons désigné par la lettre k; *le troisième est un hyperboloïde de révolu-*

$$qf = oa - qh = u\left[\frac{1}{\cos\varepsilon} - \tfrac{1}{2}\operatorname{tag}\tfrac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right)\right].$$

On peut écrire aussi

$$qf = aq\cot\frac{\alpha+\varphi}{2} = aq\cot\tfrac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right) = \frac{u}{2}\cot\tfrac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right),$$

ce qui donne

$$\operatorname{tang}^2\tfrac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right) = \frac{op}{op'} \quad \text{et} \quad op.\,op' = \frac{u^2}{4\omega^2}.$$

tion (*), *conjugué avec l'hélicoïde* k, *et ayant son axe dirigé parallèlement à la droite qui touche en* o *la circonférence* ohaf. *Pour cet hyperboloïde, l'angle* φ *est égal à* $-\frac{\pi}{2}$ *et l'angle* α *à* $\pi-\varepsilon$, *ce qui donne :*

$$v = o, \quad w = \frac{\omega}{\sin \varepsilon}, \quad \lambda = \frac{u}{\omega} \operatorname{tang} \varepsilon = r.$$

Dans le cas particulier (**) *où l'hélicoïde gauche à plan directeur, représenté par* k, *a son axe situé dans le plan* Q, *l'hyperboloïde s'évanouit, les longueurs* op, op′ *sont égales et l'on a généralement*

$$\varepsilon = o, \quad v = u \sin \alpha, \quad w = \frac{\omega}{\sin \alpha}$$

$$\lambda = \frac{u \sin \alpha \cos \alpha}{\omega}, \qquad v.w = \omega.u.$$

5. Il résulte des considérations précédentes que le lieu des axes des hélicoïdes gauches susceptibles de s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature, est un conoïde. L'équation de ce lieu s'obtient très-aisément en plaçant l'origine au point p' et prenant pour axe des y la

---

(*) L'existence de cet hyperboloïde et des hélicoïdes sur lesquels il peut se développer sans glissement, fournit un moyen pratique de transformer le mouvement circulaire en un double mouvement de translation rectiligne et de rotation simultanée autour de l'axe de translation.

(**) Ce cas réalise lorsque les données qui déterminent l'un quelconque des hélicoïdes cherchés satisfont à la relation

$$\frac{\lambda w}{v} = \operatorname{tang} \varphi = \cot \alpha.$$

On voit, d'ailleurs, aisément qu'en ce cas, cette même relation subsiste pour tous les hélicoïdes susceptibles de s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature.

droite N, pour axes des z et des x des droites respectivement parallèles aux deux cordes oh, of.

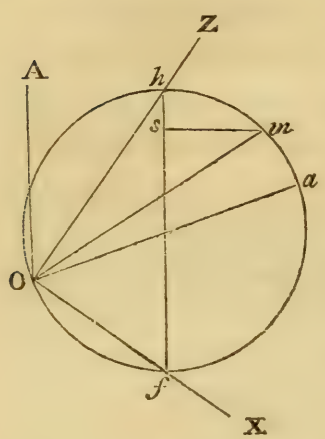


Fig. 3.

Soit om (*fig.* 3) une corde quelconque; $\frac{\alpha}{2}$ l'angle de cette corde avec la corde oh; ms la perpendiculaire abaissée du point m sur le diamètre fh parallèle à oA : l'une des équations de l'axe parallèle à la corde om est évidemment

$$(1) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \frac{x}{z} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}.$$

On a d'ailleurs

$$(2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \frac{hs}{fs} = \left(\frac{mh}{mf}\right)^2 = \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2}.$$

Soit n le point où l'axe parallèle à om vient couper la droite N : cet axe a pour deuxième équation

$$(3) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y = p'n = \frac{fs}{ob} = \frac{pp'}{oa} fs,$$

ou, tenant compte de l'équation (2), remplaçant hs par la différence $oa—fs$, et désignant par $2l$ la distance pp'

$$(4). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y\left(1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2}\right) = 2l.$$

La combinaison des équations (1) et (4) donne pour l'équation du conoïde cherché

$$(5). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad x^2 + z^2 = 2l \frac{z^2}{y}.$$

Les sections faites dans ce conoïde parallèlement au plan des xz sont les axes conjugués deux à deux, comme nous l'avons indiqué au n° 4.

Les sections faites par des plans menés par l'axe des x sont des ellipses.

La génération du conoïde résulte du mouvement d'une droite qui s'appuie sur l'une quelconque de ces ellipses et sur l'axe des y en restant perpendiculaire à cet axe.

Considérons la section faite dans le conoïde par un plan

$$z = h,$$

parallèle au plan des xy. Cette ligne a pour équation

$$(6). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad y = \frac{2lh^2}{x^2 + h^2}.$$

Elle est comprise entre l'axe des x qui lui est assymptotique et une parallèle à cet axe menée à la distance $2l$, tangentiellement à son sommet. La forme qu'elle affecte a une grande analogie avec l'une des branches de la *conchoïde de Nicomède,* celle qui n'a ni nœud ni rebroussement.

En prenant pour directrice la ligne qui vient d'être définie et pour génératrice une droite assujettie à s'appuyer sur l'axe des y en restant perpendiculaire à cet axe, on se représente plus aisément et mieux que par tout autre moyen la forme affectée par le conoïde.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 8 avril 1861.

M. de Ram, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Roulez, Moke, Gachard, Borgnet, le baron J. de Saint-Genois, David, De Decker, Snellaert, Carton, Haus, Bormans, M.-N.-J. Leclercq, Polain, Baguet, Ch. Faider, Arendt, Ducpetiaux, Kervyn de Lettenhove, Chalon, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Th. Juste, Félix Nève, Alph. Wauters, *correspondants.*

M. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts*, et M. Stas, *membre de la classe des sciences*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de la justice fait parvenir, pour la bibliothèque, le quatrième cahier du troisième volume des procès-verbaux des séances de la commission des anciennes lois et ordonnances de la Belgique.

M. Alph. Wauters, correspondant de la classe, fait hom-

mage de la seconde livraison de la Belgique ancienne et moderne. — Remercîments.

— M. Ducpetiaux présente un mémoire manuscrit, intitulé : *Mission de l'État, ses règles et ses limites.* (Commissaires : MM. De Decker, Faider et Arendt.

— MM. Arendt et Faider rendent successivement compte de ce qui s'est passé dans la commission chargée de rédiger le programme des concours fondés par feu M. le baron de Stassart; le donateur avait exprimé le désir que « tous les six ans, à la suite d'un concours ouvert deux années d'avance, un prix soit décerné, par la classe des lettres, à l'auteur d'une notice sur un Belge célèbre, pris alternativement parmi les historiens ou les littérateurs, les savants et les artistes. Lorsqu'il s'agira d'un savant, la classe des sciences, et lorsqu'il s'agira d'un artiste, la classe des beaux-arts sera priée d'adjoindre deux de ses membres aux commissaires de la classe des lettres pour l'examen des pièces. »

Il a été décidé, en conséquence, que la classe des sciences sera invitée à désigner deux de ses membres, afin de s'entendre avec les commissaires de la classe des lettres pour la rédaction du programme.

— La classe avait à nommer les cinq membres qui formeront la commission chargée de la publication des anciens monuments de la littérature française, en Belgique. Cette commission a été définitivement constituée comme suit : MM. le baron de Gerlache, Kervyn de Lettenhove, Polain, le baron J. de Saint-Genois, André Van Hasselt.

RAPPORTS.

Sur un mémoire de M. Gheldolf, relatif au mot BALFART.

Rapport de M. Kervyn de Lettenhove.

« Dans les temps obscurs et reculés où nous découvrons les origines du mouvement communal appelé, en Flandre, à un si remarquable développement, à cette époque de transition où la féodalité dominait encore sur le sol qu'elle avait défendu et protégé, une plainte vive et profonde nous frappe dans le récit de tous les historiens, comme l'explication, comme la justification de la résistance qui se manifestait surtout chez les populations d'origine saxonne. « Nous sommes libres, nous le serons toujours, » disaient-elles, par la voix de Bertulf, à Charles le Bon, et on les vit repousser constamment avec la même énergie le tribut de la servitude qu'on avait voulu leur imposer : *Inconsueta, inaudita, indebita tributa, quae nec ipsi, nec praedecessores sui umquam dare consueverant* (1).

Lambert d'Ardres ajoute que ce tribut consistait en une taxe perçue par feu ou par habitation, et, dans une charte de 1265, la comtesse Marguerite de Flandre nous apprend que cet impôt annuel de douze deniers par feu, levé à raison de la servitude, portait le nom de *balfart : ratione cujusdam servitutis quae* BALFARDUM *vulgariter appellatur;*

---

(1) Lambert d'Ardres, édition de M. de Godefroy, pages 67 et 381.

ce qui est traduit par Oudegherst : « Une servitude que » lés contes de Flandre souloyent lever, nommée le *bal-* » *faert,* et qui estoit de chascune maison douze deniers » par an. »

S'il ne s'agissait que d'un simple droit de fouage, fort commun dans le monde féodal et assez souvent réclamé des hommes libres eux-mêmes, on ne comprendrait pas ces récits où Lambert d'Ardres, le fidèle historien des races saxonnes dans le comté de Guines, flétrit si vivement cette taxe en l'appelant *terrae dedecus et opprobrium,* et en nous racontant que quiconque s'y soumettait se reléguait ainsi dans la condition des serfs (*sub servilis conditionis jugo*). Dans ce tribut qui souleva trois siècles de luttes en Flandre, et qui parut un grief suffisant pour légitimer l'usurpation de Robert le Frison, il y a quelque chose de plus considérable, de plus grave (1), et les recherches qui tendent à éclaircir cette question difficile offrent le même intérêt, soit qu'on étudie l'histoire, soit qu'on considère les mœurs, soit que l'on approfondisse le droit politique du moyen âge.

Dans le mémoire que la classe a bien voulu renvoyer à

---

(1) M. de Godefroy dit fort bien, dans la préface de son excellente édition de Lambert d'Ardres : « Lorsqu'en 1070, le gouvernement arbitraire de » Richilde de Hainaut soulève la Flandre et suscite cette grande guerre » civile dont la sanglante bataille de Cassel fut le dénoûment, quel est, » aux yeux de Lambert, le grief populaire contre la veuve du bon comte » Baudouin VI? Sont-ce ses injustices, ses violences? Les nombreuses » têtes qu'elle fait tomber ? Le chapitre est intitulé : *Que Richilde voulait* » *réduire la Flandre en servitude.* Et comment? Elle osait, dit-il, récla- » mer des tributs inaccoutumés, inouïs... Et ensuite il caractérise le succès » et l'élévation illégitime de Robert le Frison par ces mots : *De libertatis* » *Flandriae acquisitione.* »

mon examen, M. Gheldolf s'est proposé de faire connaître la source et le caractère du *balfart*. Il a voulu, comme il nous l'apprend lui-même, « relever, à l'aide d'investiga-
» tions patientes et laborieuses, les divers textes et cher-
» cher, par leur comparaison, à se former une notion
» exacte de chaque droit, en déterminant son origine et
» ses développements. » Cette tâche était digne de l'érudition de M. Gheldolf. Nous le remercions de l'avoir abordée dans une notice que distinguent un travail persévérant et une critique consciencieuse, et il nous permettra d'en signaler tout l'intérêt, en venant à la fois en exposer et en discuter les conclusions.

Le savant auteur du mémoire que nous avons sous les yeux a cru qu'il était surtout important d'étudier et de suivre dans l'ordre des temps, en remontant jusqu'à Suétone, certains impôts établis par les Césars romains, puis conservés par les rois francs, et il est arrivé ainsi à ne voir dans le *balfart* que la *paraveredorum praebitio,* si amplement expliquée dans le code de Théodose. A ses yeux, les mots *balfart* et *paraveredus* ont la même étymologie et présentent le même sens : « Le mot *palefredus*
» (*palefredus* pour *paraveredus*) est devenu *balfart*... Le
» même mot, légèrement altéré (*paraveredus, balfart*), ser-
» vant à désigner les mêmes choses, en conserve précieu-
» sement l'histoire et la généalogie. » Ainsi, sans parler de cette étymologie qui, d'après M. Gheldolf, n'est que légèrement altérée, le mémoire qui nous occupe tend à démontrer qu'il faut considérer tous les impôts établis en Flandre, dans les temps les plus reculés du moyen âge, comme étant d'origine romaine.

Cette solution, dont l'application à divers pays a formé

l'objet de tant de dissertations modernes, mérite de fixer l'attention. Conçue dans des termes généraux, est-elle fondée? Nous ne le croyons pas. Certes, les lois romaines, et celles qui se rapportaient à la levée des impôts aussi bien que celles qui régissaient les conventions et les contrats, continuèrent à être appliquées sous les rois francs, qui, à plus d'un titre, se posèrent comme les successeurs des empereurs romains; cependant on ne saurait confondre ces royaumes, fondés, à la vérité, par l'invasion, mais où les Gallo-Romains restèrent toutefois en majorité, avec ces contrées longtemps désertes où s'était établie une race rude et indomptable, en dehors de toute fusion et de toute transaction. Lisez les historiens, et voyez comme ils parlent de ce peuple : *Gens cujus indomitam barbariem... Intractabile vulgus... Genus hominum atrocitatem semper gestiens... Pacem nullus hominum attentare quibat, sive rex, sive comes reformare.* Étudiez les lois et les coutumes, et dites-nous si la barbarie seule, étrangère à toute influence romaine, n'a pas dicté ces keures d'Arques et de Saint-Omer, où, à côté du *harop* (dans nos coutumes flamandes *helpe gheroup*), du *dotslaga*, du *wapeldrinc*, figure la blessure, que l'on punit en rendant à la victime membre pour membre, œil pour œil, dent pour dent.

Pour rester fidèle à la méthode que M. Gheldolf avait tracée lui-même, il semblait qu'il dût tenir compte de l'origine du *balfart* et faire remarquer qu'on le rencontre uniquement en Flandre et en Zélande, et principalement aux bords de la mer, parmi les populations d'origine saxonne. Il était important de ne pas perdre de vue que c'est dans le pays d'Ardres et de Furnes, au milieu des *Colvekerli* et des *Blaeuvoets*, qu'il souleva cette longue résistance qui

déchirait encore le sein de la Flandre, alors que ses pèlerins allaient fonder, sur des rives éloignées, l'empire de Baudouin de Constantinople. Soit qu'il fallût étudier la valeur juridique du *balfart,* soit qu'il y eût lieu de fixer l'étymologie du nom, la langue, les mœurs, les usages des lieux où il se percevait, offraient de précieux éléments de recherches et de comparaisons.

Nous constatons avec regret que M. Gheldolf, si profondément versé dans l'histoire des institutions de la Flandre, n'admet pas dans toute son influence la colonisation anglo-saxonne du Fleanderland, et se ferme ainsi une source féconde de solutions pour les interprétations de textes, qui ne peuvent s'expliquer que par des assimulations empruntées aux lois et aux usages des Anglo-Saxons de la Grande-Bretagne.

Il paraît assez étrange, même avant de descendre sur le terrain de la discussion, que cet impôt, qui pèse principalement sur les populations des bords de la mer, puisse reposer sur l'obligation de livrer des chevaux pour le transport des dépêches, pour le service des courriers. Ce nom si redouté de *balfart* n'aurait donc représenté, selon M. Gheldolf, qu'une redevance qui devait être assez rare, et ne frapper qu'un petit nombre de personnes. Le *balfart* n'aurait consisté, en effet, qu'à fournir des palefrois pour le service du prince (*paraveredus* s'était modifié en *palefredus,* qui ne signifie pas autre chose).

Si nous passons à la forme, à l'étymologie du nom (nous y reviendrons plus tard), d'autres objections se présentent immédiatement. Dût-on remonter aux lois du Code théodosien pour voir simplement des chevaux de poste dans les *paraveredi* et dans les *parhippi,* nous ne nous

croirions pas moins autorisé à soutenir que ni le mot latin *paraveredus*, ni le mot français *palefroi*, ne peuvent expliquer une dénomination qui n'était pas d'origine romaine, *quod teutonice dicitur balguard.*

Peut-être nous serait-il permis d'emprunter une phrase par laquelle M. Gheldolf a jugé, dans ce mémoire même, une interprétation que nous avions proposée; peut-être aurions-nous le droit d'insister « sur l'inanité de ces conjectures étymologiques; » mais la question est si importante, elle est encore, malgré les conjectures étymologiques bien plus injustifiables de Vredius, de Schilterus et de feu M. Willems, enveloppée de ténèbres si profondes, que nous avons surtout à remercier M. Gheldolf de nous avoir donné l'occasion de développer et de confirmer par de nouvelles preuves l'opinion que nous avons émise.

Il faut prendre la question un peu plus haut que les usages juridiques et que les formes étymologiques. Comment pourrait-on se laisser aller à croire que cette obligation de fournir des chevaux, obligation qui, il est important de le faire remarquer, incombait aux hommes nobles eux-mêmes, ait pu être considérée, dans un temps où la féodalité traversait ses plus mauvais jours d'oppression, comme la plus rude et la plus avilissante de toutes? Une taxe avait succédé, nous objecte M. Gheldolf, à la *praebitio paraveredorum;* mais pourquoi eût-elle été plus déshonorante que toute autre, par exemple, que celle qui eût remplacé l'obligation de livrer des chariots?

Dans la double catégorie des charges réelles ou personnelles qui existèrent au moyen âge, les dernières parurent toujours les plus pesantes, les plus honteuses. Il semble, en effet, que l'homme, lorsqu'il subit malgré lui la servi-

tude manuelle, *manuale servitium,* comme s'expriment les capitulaires, soit en quelque sorte ravalé au niveau de la bête de somme. Non-seulement cette charge inonde son front de sueur, mais elle est plus accablante encore par la dégradation morale qui s'y attache, car elle confisque sa liberté. C'est ce travail qui n'est ni volontaire, ni spontané, qui constitue seul la servitude. Qu'à une époque plus civilisée, où l'argent valait plus que la prestation de la corvée, il ait été remplacé par un rachat, par une taxe qui représentait la charge du travail, c'est ce qu'il est aisé de comprendre; mais le rachat même qui rappelait une condition ignominieuse devait être impatiemment supporté par ces populations qui, étrangères aux serfs gallo-romains, étaient venues, comme les nobles francs eux-mêmes, occuper des territoires déserts et abandonnés. Tel fut le *balfart,* réclamé et levé à raison de servitude.

Quel était ce travail? quelle était cette servitude? quelle est la valeur du mot *balfart* ou *balguard* dans la langue et dans les institutions? Selon nous, il faut, sans hésitation, le traduire par *munitio civitatum, vallum, fossatum,* et nous justifierons le sens étymologique du mot avant de l'étudier dans les lois et dans les usages.

Si, à l'exemple de M. Gheldolf, nous voulions faire remonter un peu haut dans l'antiquité classique l'étymologie que nous proposons, il nous serait facile de chercher dans les lexiques grecs le mot βωλος, *gleba, cespes;* et, sans aller :

Aux Saumaises futurs préparer des tortures,

nous invoquerions le témoignage de Claude Saumaise lui-même (*in Ælium Spartianum,* p. 139) : *Muri cespititii valli proprie dicuntur* βολερον *apud Nicetam.* Puis, passant à la langue latine, nous pourrions démontrer que le mot

bolus fut employé dans le même sens. *Bolus est cespes*, dit Octaviano Ferrari, *nam propugnacula castrensia a cespite* (*De orig. linguae italicae*, p. 35). Au moyen âge, de *bolus* on fit *ballum* et *ballium*, et de là *bailles*. Gauthier de Nanteuil, s'engageant à ne pas élever de mur autour de son château, s'exprime ainsi en 1218 : *In circuitu ballii non licebit mihi operari de petra*, et on lit dans le roman de *Garin le Loherain* :

Il font lor bailles et lor chastiax garnir.

De *ballum*, rempart, est venu le mot *ballum, tutela*, et de là *bajulus*, bail, tuteur. Quoi qu'il en soit, et sans nous arrêter aux rapports si remarquables des langues du nord et de celles du midi, qui révèlent souvent une origine commune, nous croyons devoir, à propos de ce tribut qui a été connu sous le nom de *balfart* chez les Flamings d'origine saxonne, consulter exclusivement les idiomes septentrionaux.

Le radical *bo* semble, dès l'époque la plus reculée, avoir désigné, d'abord la terre, puis la patrie, puis le foyer domestique, puis la ville formée de la réunion de divers foyers, puis le rempart qui protégeait la ville (1). Ce radical, dont on a fait tour à tour *bod, bot, bol, bala, bal* (2), se retrouve chez tous les peuples d'origine septentrionale.

---

(1) En Angleterre, de l'anglo-saxon *bycgan*, cultiver, on a fait *to built*, bâtir. On emploie encore indifféremment en flamand le verbe *bouwen* pour bâtir et cultiver : *een huys bouwen, een landbouwer*, etc.

(2) Le mot *bal*, rempart, paraît, dans le pays où le *balfart* fut le plus impitoyablement réclamé, expliquer les noms de plusieurs villages ou châteaux, par exemple, Balinghem, Belinghem, Belkin, Boulinghen. A Bruges, une rue qui touchait à l'ancien rempart, à l'est de la ville, porte encore le nom de *Bal-straete*.

De là aussi viennent les mots flamands *boel, aedes, domicilium,* et *balie, vallum, septum* (Kilian).

En ajoutant au mot *bal,* ville, résidence, le mot anglo-saxon *faerten, murus, munimentum* (de là *faertnian, munire*), on trouve pour *balfart, villae munimentum.* Nous aimons mieux toutefois, puisqu'on dit indifféremment *balfart* ou *balguard,* faire dériver l'interprétation de la seconde syllabe, du mot saxon *warda* ou *guarda.* De là les verbes *veardian* ou *guardian,* reproduits dans le verbe allemand *warten* et dans le verbe français *garder. Balguard* devrait donc être traduit, aussi bien que *balfart,* par *munitio civitatis.* De là aussi les mots *bolvetus, bolevardus* dans la latinité du moyen âge, *boulevard* en français, *baloardo* en italien, etc.

De même que nous rappelions un peu plus haut les rapports fondés sur l'assimilation des langues du nord et du midi, nous pourrions également les retrouver dans ceux qu'offrent les institutions. Si nous ouvrons le Code théodosien au titre : *De cursu publico,* nous y remarquons que, parmi les charges qui y sont énumérées, le législateur romain place en première ligne les travaux à exécuter aux remparts; mais, cette fois encore, nous aimons mieux chercher les traditions primitives du *balfart* dans le monde germanique que dans le monde romain.

Nous savons que, tandis que les chefs germains, à la tête des hommes libres, ne jugeaient le combat glorieux qu'en pleine campagne et à découvert, ils laissaient à leurs esclaves, à leurs prisonniers, le soin de travailler, avec les vieillards et ceux que l'âge ou la maladie retenaient chez eux, à la construction des remparts de terre et des palissades de troncs d'arbres qui protégaient leurs villes, ou plutôt leurs chariots et leurs tentes errantes.

Chez les Francs, les hommes libres sont aussi tenus, par l'*heriban*, de prendre part aux nombreuses expéditions organisées par Charlemagne et ses successeurs; mais Charles le Chauve admet, en 859, que ceux qui, pour des motifs valables, n'auront pu s'y rendre, gardent les villes selon l'ancien usage, *ut illi qui in hostem pergere non potuerunt, juxta antiquam et aliarum gentium consuetudinem ad civitates novas operentur et in civitate wactas faciant.* Un capitulaire de 812 avait déjà placé au même rang que le *wacta*, le *warda;* et si le *wacta* représente le guet militaire, le mot *warda* semble désigner le travail nécessaire pour assurer la défense des villes (*ut juxta antiquam et aliarum gentium consuetudinem ad civitates novas operentur*).

Si Charles le Chauve avait imposé la charge de la *munitio civitatum* à ceux qui ne pouvaient se rendre à l'*hériban*, c'est-à-dire, pour emprunter le langage de Tacite : *senibus et infirmissimo cuique ex familia,* il faut observer que les comtes cherchaient à faire peser ce travail indistinctement sur tous les hommes libres, et que, sauf des raisons exceptionnelles fondées, comme cela arriva du temps de Charles le Chauve, sur les nécessités de la défense de l'État, ce travail était, au contraire, considéré comme la tâche des serfs. Nous lisons, en effet, dans le capitulaire de 793 : *Placuit nobis ut illos liberos homines comites nostri ad eorum opus servile non opprimant,* et, d'autre part, nous voyons les *servi casati* (*qui intra casam serviunt*, porte le glossaire de Pithou), chargés d'abord de ce qu'on appela en français « le travail de besche, » puis, s'ils passent sous une juridiction plus douce, sous celle de l'Église, se rachetant par une redevance de douze deniers par habitation : *De unaquaque casata,* lit-on dans les capi-

tulaires, *duodecim denarii ad ecclesiam reddantur.* Or nous retrouverons tout ceci dans le *balfart.* C'est une taxe qui est de douze deniers, et qui est levée par feu, comme l'observe M. Gheldolf. Mais que l'on n'oublie pas que l'on a voulu assimiler aux *casati* ces laboureurs dont la main se pose tour à tour sur l'épée et sur le soc de la charrue, ces *rustici* ou *vavassorii* (1), qui sont, dans le Fleanderland, les *karls* saxons. C'est la femme d'un *vavassorius*, c'est Hawide de Fiennes, qui proteste, comme étant d'origine libre, contre ceux qui veulent, par le *balfart*, la réduire, elle et tous ceux qui sont libres au même titre, à l'état de servitude, *in servitutis conditionem.*

L'édit de Charles le Chauve nous convie à rechercher quelles étaient ces nations étrangères qui connaissaient également le *warda*, et nous nous bornerons à remarquer que, en Allemagne et en Angleterre, le *warda*, que les Allemands appelaient *burgward*, puis, par corruption, *burgwerk* (on disait *balverk* en suédois), et les Anglo-Saxons, *burghard* ou *burghiard*, représente exactement ce que nos Flamings nommaient le *bal warda*, c'est-à-dire d'abord le travail, puis la redevance servile remplaçant le travail servile. Henri de Saxe rappelle l'édit de Charles le Chauve quand il dit : *expeditiones sequantur et burgwerk operentur;* mais Du Cange explique le *balfart* même du Fleanderland, quand il interprète en ces termes le *burghiard* des Anglo-Saxons : *Yard Anglis est chors, unde burghyard burgi chors, clausura seu tributum quod pro clausura exsolvitur.*

Si le mot *balfart* fut primitivement connu dans le Flean-

---

(1) Voyez Lambert d'Ardres.

derland et ne s'étendit guère au delà de ses limites, un mot latin qui en est la traduction fut bien plus généralement employé dans les chartes. *Burgwerk,* dit Du Cange, *idem est quod fossata;* et ici le *fossatum* n'est pas le fossé, mais le rempart. *Fossatum*, dit un célèbre lexicographe italien, *recentiores vocaverunt castra quia fossa cingi solerent* (1).

Il nous serait aisé de citer de nombreux extraits de chartes relatives au *fossatum.* Tantôt, en souvenir des capitulaires, on rapproche le *warda* de le *wacta,* comme dans cet article de la charte de saint Riquier, *a fossis et ab excubiis liberos;* tantôt on l'appelle *operatio vallorum*, et presque toujours ce travail, en s'adoucissant, se réduit à une corvée de trois jours.

Du Cange, que M. Gheldolf, sans doute par respect pour sa science, a placé inexactement dans l'ordre de Saint-Benoît, Du Cange, qui eut dix enfants de la femme pieuse et dévouée avec laquelle il vécut cinquante ans, offre ici de nouveau la source la plus précieuse de documents et d'interprétations à laquelle nous puissions recourir. Il appelle le *warda : custodia oppidorum vel castellorum ad quam tenentur incolae et tenentes; item, tributum quod ab iis pensitatur, ut ab hac servitute immunes sint.* Et voici comment il définit le *fossatum : obligatio qua fossatis urbium reficiendis tenentur cives.* Il ajoute au mot *fossamentum : obligatio quae interdum pecunia redimebatur, unde inter exactiones recensita.*

Du Cange ajoute : *a qua obligatione qui exempti erant dicebantur non debere « service de besche et de pele*, » et il cite à l'appui ces lignes de la charte de Calais, de 1304 :

---

(1) Octav. Ferrari. Du Cange dit aussi : *Fossatum*, *castra vallo et fossis circumducta.*

« Li bourgois de Calais ne doivent nul service à leur sei-
» gneur ne de besche ne de pele, se ce ne soit encontre
» la défense de la mer. » Or c'est exactement ce que nous trouvons dans une charte de l'abbaye d'Hasnon et dans la keure des Quatre-Métiers.

Dans la charte de l'abbaye d'Hasnon, de 1218, il est fait remise, par la comtesse Jeanne, des droits de *balfart*, de *keureie* (corvée) et de *spadewerk* (travail à la bêche).

La keure des Quatre-Métiers porte : *Nos universis hominibus nostris balphardum quod nobis singulis annis debebant quitamus;* mais on ajoute dans deux autres articles : *De diken, delven, potest placitari quando necesse fuerit coram scabinis et praecone sine comite et castellano... Si destructo littore mare terras inundaverit, debent casati cum fossoriis suis tribus diebus illic laborare.*

Dans la première de ces citations, le *balfart* est placé à côté de la corvée et du service de bêche. Dans la seconde, nous voyons les hommes affranchis du *balfart*, comme ceux qui sont affranchis du *fossatum*, rester également tenus de l'entretien et de la réparation des digues. Mais il y a un élément bien plus complet et bien plus péremptoire de preuve dans la comparaison de ces deux textes, empruntés, l'un aux chartes de Furnes et de Bourbourg, l'autre, à la charte d'Arras :

Balphardum nostrum quittamus, hoc solum nobis retento, quod si forteritias novas facere vellemus, vel veteres reparare, illi nobis facere tenerentur qui balphardum solvere consuverant (1).

---

(1) Le texte flamand porte : « *Onsen balphaerd eewelike wie hebben quite ghescolden, behouden alleenlike tons waert dat wilden wi nieuwe vesten maken of d'oude vermaken, die den balphaer waren ghewonnen*

Qui fossare debent, ad fossatum veniant sicut debent.

Lors même que le texte de la charte d'Arras n'expliquerait pas celui des chartes de Furnes et de Bourbourg, cette disposition, qui rétablit au moins fictivement l'ancien état de choses, et remplace une redevance fréquente et onéreuse par un travail devenu sans doute fort rare, est tellement précise, que nous ne comprenons point qu'elle n'ait pas arrêté le savant auteur du mémoire. Néanmoins de cette phrase si claire : *forteritias novas* (les *novas civitates* des capitulaires), *illi nobis facere tenerentur qui balphardum solvere consueverant,* M. Gheldolf a voulu en faire deux, et il est arrivé à dire qu'il y avait là non pas l'obligation future du travail du *fossatum* imposée à ceux qui payaient précédemment la redevance pécuniaire du *balfart,* mais deux services différents, le *balfart* qu'on abolissait, le *fossatum* qui était maintenu. « Ceux-là, dit-il, qui jus-
» que-là payaient le *balfart,* étaient, en outre, tenus de
» travailler à la bêche, *fodere,* pour la construction et la
» restauration des fortifications. » Ainsi M. Gheldolf avoue que les mêmes personnes étaient tenues du *fossatum* et du *balfart;* mais, malgré les termes précis du texte qu'il avait sous les yeux, il persiste à ne pas reconnaître l'identité de la même servitude, identité justifiée à la fois par l'étymologie et les usages.

Sans doute, comme le fait observer M. Gheldolf, le *balfart* était un droit réservé au seigneur; mais ceci est encore bien plus vrai pour le *fossatum* que pour la *praebitio paraveredorum.* En ce qui touche la protection du pays, la *munitio civitatum* n'est-elle pas plus importante que la

---

te gheldene warense ons schuldich te delvene. » (MS. de la bibliothèque de Bourgogne, n° 16770)

praebitio paraveredorum? Voyez la charte de l'abbaye de Saint-Bavon, de 1319. Pourquoi y mentionne-t-on le *balfart* de l'avoué? Parce que l'avoué est le chef militaire chargé de la défense de l'abbaye. N'est-ce point par le même motif que, dans la charte relative au *balfart* à Loo, on rappelle également que l'on a concédé aux moines, en même temps que le *balfart*, les droits de comté et d'avouerie?

Qu'on nous permette, à ce sujet, de citer un texte inédit. On lit dans un compte fort ancien, présenté au seigneur d'Audenarde : *de barfarda de erpaninc* VIII L. X. S. (1). Ne faut-il pas reconnaître, sans hésitation, le *wardpeni* des Anglo-Saxons : *Denarii vicecomiti vel aliis castellanis persolvi soliti, ob castrorum wardas seu custodias; tallage pur warde?* Ici encore, pour éclaircir l'histoire du Fleanderland, il faut recourir à ces lois anglo-saxonnes où se rencontrent à chaque page le *warda* et les *wardpeni.*

Nous admettons assurément, comme M. Gheldolf, que le *balfart* se percevait par feu, et que dès lors il était important que la maison ne restât pas déserte; mais tout ceci indique l'habitation du pauvre laboureur : *tectum nihilominus sine culcitra*, comme s'exprime Lambert d'Ardres. La keure des Quatre-Métiers en offre un frappant exemple, quand elle impose la charge de réparer les digues rompues par la mer aux *casati, id est qui in eodem officio terram non habent.* Or qu'étaient ces *casati* que nous trou-

---

(1) MS. de la bibliothèque de Bourgogne, nº 1175. Ce manuscrit, fort intéressant, de la fin du treizième siècle, où une main contemporaine a dessiné les armes, les instruments aratoires, les moulins à eau et à vent, etc., a déjà été signalé dans les *Bulletins de la Commission royale d'histoire*. Nous lui emprunterons ailleurs d'autres citations.

vons déjà dans les capitulaires et qui sont ici chargés du travail à la bêche, toujours uni au *balfart,* comme le déclare M. Gheldolf lui-même? De pauvres laboureurs à qui, dans cette même keure, l'on accorde un droit de pêche, sans doute pour les aider à vivre.

Si le système de M. Gheldolf était fondé, la *paraveredorum praebitio* eût dû peser, soit qu'elle fût exigée en nature, soit qu'elle fût remplacée par une redevance pécuniaire, sur des hommes placés beaucoup au-dessus des *casati.* En effet, si, d'après la loi romaine, les hommes illustres en étaient affranchis, cette exemption ne s'appliquait pas aux hommes nobles qu'un capitulaire de Charles le Chauve appelle *Franci homines.* Dans tous les cas, la *paraveredorum praebitio* ne pouvait atteindre que ceux qui possédaient des chevaux. Il n'en est point ainsi dans la keure des Quatre-Métiers, et si l'on veut bien ne pas perdre de vue l'aveu de M. Gheldolf, que « le travail de besche » était imposé à ceux qui devaient le *balfart,* on ne comprend pas que l'on ait pu demander la *paraveredorum praebitio* à des hommes qui assurément n'avaient pas le moindre *paraveredus.* N'est-il pas évident que l'homme à qui l'on impose le travail à la bêche, ne peut être celui à qui l'on empruntera le palefroi, non plus le cheval de poste des *parangariae* romaines, mais le robuste destrier des chevauchées chevaleresques?

Il faut ajouter que, dans un document relatif à la suppression du *balfart* dans le métier de Bruges, il est dit expressément *quod pauperes solum in solutione balfardi gravabantur* (Vredius, *Flandria ethnica,* p. 576). Tout ceci ne peut s'expliquer qu'en assimilant le *balfart* au *fossatum,* et en y voyant un *manuale servitium.*

On ne peut oublier qu'il y eut, après l'invasion des Nor-

mands, une période historique où il n'était pas un petit seigneur, pas un arrière-feudataire, qui ne tînt à honneur d'avoir son château et son rempart. « Tous les seigneurs, dit Brussel (*De l'usage des fiefs*, 1727, I, p. 409), faisaient travailler aux *forteresses* à titre de corvée. » Certes, en se représentant les laboureurs et les habitants des bourgs contraints à creuser des fossés, à élever des remparts sous la verge du maître, comme l'historien des *Colvekerli* le raconte à propos du *fossatum* d'Ardres, il est aisé de comprendre les tristes souvenirs que réveillait l'origine du *balfart;* mais comment s'expliqueraient-ils par la *paraveredorum praebitio*, qui se réduit, pour toute l'avouerie de Saint-Bavon, à fournir deux palefrois (*duos palefredos*)?

Nous devons aussi faire remarquer que M. Gheldolf, en citant avec soin les textes où se trouve mentionné le *balfart* (1), s'est attaché à la place qu'il y occupe et aux mots qui le précèdent, en subissant trop vivement la préoccupation de justifier son système. Ainsi il y a une charte de 1218, où le mot *balfart* est placé après *waguenward*, et il faudrait en conclure, d'après M. Gheldolf, que le rédacteur a voulu y faire figurer les *paraveredi* après les *carricaturae*. Nous verrions plutôt dans le texte de 1218 une traduction de cette formule employée dans d'autres chartes du temps, notamment dans une charte du monastère de Longpont, *consuetudinarium carretum et fossatum*, et, mieux encore, dans une charte anglo-saxonne, *carriagium et burghyard*. De plus, dans cette même charte de 1218,

---

(1) Cette énumération n'est toutefois pas complète. Parmi les chartes relatives au *balfart*, négligées par M. Gheldolf, je citerai celle qui est indiquée à l'année 1259, dans l'*Inventaire des archives d'Ypres*, par M. Diegerick.

le mot *balfart* est suivi immédiatement du mot *herscot*, ce qui nous paraît répondre aux termes d'une charte de 1148, *expeditionem et castelli relevationem*, ou d'une autre charte de 1247, qui porte que les hostes d'Herzeele seront exempts de *balfart* et d'expédition. Nous lisons aussi dans une charte de Charles le Bon, de 1123 : *expeditionis retinendae libertatem et quod dicitur balguard*, ce qui assimile de nouveau le *balfart* aux redevances relatives à un service militaire.

Si la *paraveredorum praebitio* a été une *exactio*, il ne s'ensuit pas que toute *exactio* soit la *paraveredorum praebitio*. A notre avis, il y en a eu de plus graves, et nous ne pouvons admettre que le *balfart* et la *paraveredorum praebitio* soient synonymes, par ce seul motif que, dans la charte de Saint-Bavon de 1285, on appelle *exactio* le *balfart* (*balfart, corweide, omnemque exactionem*). Du Cange ne nous a-t-il pas dit que le *fossatum* était aussi une *exactio*, et ne pourrions-nous pas interpréter la charte de Saint-Bavon par une autre charte bien antérieure du comte de Guines, qui porte : *liber ab omni exactione praeter fossatum?* (Cartulaire de Saint-Bertin, édition Guérard, p. 229.) Aux portes mêmes de Furnes, où fut aboli le *balfart*, ne lisons-nous pas, dans les priviléges de l'abbaye des Dunes, que parmi les exactions dont elle est affranchie, se trouve celle qui était réclamée *pro munitione castrorum* (1)?

Si, en terminant cette trop longue discussion du fond de la question, nous nous arrêtions encore un instant sur la forme, sur l'étymologie même du nom, nous demanderions à M. Gheldolf comment ce mot, toujours cité comme

---

(1) Voyez l'*Inventaire des chartes de l'abbaye des Dunes*, publié par la Société d'Émulation de Bruges.

emprunté à la langue teutonique, à la langue du pays, *teutonice, vulgariter dictum balfart vel balguard,* pourrait n'être qu'une corruption d'un mot latin que personne ne comprenait plus. Quoi! l'on aurait tiré *bal* de *paraveredus,* et ce mot *bal,* que d'autres érudits ont voulu traduire par *criminel* ou par *traître,* n'indiquerait plus qu'un palefroi; mais quand ce mot *bal* a-t-il été ainsi interprété en Flandre? Il faut aller plus loin : si la *paraveredorum praebitio* avait eu plus d'importance dans nos guerres, où les milices à cheval ne remplirent toujours qu'un rôle fort secondaire, comment eût-on appelé cette obligation de fournir des palefrois pour les expéditions militaires? Le glossaire de Césaire d'Hesterbach, cité par Du Cange, va nous l'apprendre : *Dare parafredum seniori meditanti expeditionem herripertum vulgo nuncupabant.* Quel rapport y a-t-il, même dans l'étymologie, même dans la langue, entre le *balfart* et l'*accomodatio equi qui vulgariter appellatur herpert?*

Selon notre opinion, le *balfart* fut une véritable corvée personnelle, rachetable, il est vrai, mais toujours empreinte du sceau de la servitude. Que n'a-t-on pas écrit contre la corvée depuis sept ou huit siècles, et qu'il est aisé de comprendre que parmi les *karls* du Fleanderland, aussi bien que parmi les bourgeois des villes, elle ait rencontré une longue et persévérante opposition! Cette corvée, qui consistait, dans l'origine, à élever les remparts des châteaux, ne devait-elle pas être la plus impopulaire de toutes, puisque ces remparts étaient l'élément même de la puissance féodale vivement repoussée, violemment combattue? Ne vit-on pas les *Blaeuvoets* de Furnes assiéger, au treizième siècle, ce même *burg* auquel ils avaient travaillé par droit de *balfart?*

Nous regrettons que M. Gheldolf ait voulu rattacher à une cause sans portée sérieuse, sans influence historique, le mouvement qui, sous Richilde de Hainaut aussi bien que sous Mathilde de Portugal, agita ces populations intrépides et profondément attachées à leurs libertés, au milieu desquelles s'élevèrent tour à tour les Herbert de Wulfringhem et les Nicolas Zannequin. Nous ne nous croyons toutefois pas moins tenu de reconnaître que le mémoire de M. Gheldolf, dont nous ne pouvons adopter les conclusions, offre de longues et patientes recherches, et, à ce titre, nous n'hésitons point à en proposer l'impression dans le recueil des *Mémoires de l'Académie.* »

—

Rapport de M. De Smet.

« Il est assurément d'une haute importance de pouvoir s'expliquer d'une manière nette et précise les termes de l'ancienne langue juridique : l'appréciation d'un grand nombre de faits et l'intelligence des causes qui les ont amenés dépendent presque exclusivement de l'interprétation exacte de ces vocables. Cependant, si l'on excepte l'Angleterre, où le judicieux Henri Spelman et quelques autres écrivains avaient porté la lumière dans le vocabulaire des lois anglo-saxonnes, on s'était peu occupé de ces matières en Europe, jusqu'à ce que le *Glossarium mediae et infimae latinitatis* de Du Cange (1) vint donner l'éveil

(1) Du Cange était trésorier de France à Amiens et excellent père de famille, comme chacun sait : par quelle distraction M. Gheldolf en a-t-il fait un bénédictin? Le vaste savoir de l'auteur du *Glossarium* l'a peut-être trompé.

aux savants. Cet ouvrage, d'une érudition réellement prodigieuse, acquit une valeur plus grande encore par les suppléments des bénédictins Toustain, d'Antine et Carpentier, et provoqua des travaux également remarquables, surtout en Allemagne. Pour la Belgique, nous ne connaissons guère que M. Raepsaet qui se soit occupé de ces matières d'une manière spéciale, dans son *Analyse de l'origine et des progrès des droits civils*, etc., *des Belges et des Gaulois.*

Mais, quels que fussent le savoir et le zèle de ces écrivains, ils ont dû laisser beaucoup de ces problèmes sans solution et avouer, comme Terentianus Maurus :

Haec sunt viribus quoniam altiora nostris.

Car autant l'exacte interprétation des termes juridiques du moyen âge est importante, autant elle est obscure et pénible.

On sait que, afin de combler, en particulier pour la Flandre, une lacune aussi regrettable dans la science, notre honorable associé, M. le Dr Warnkœnig, ainsi que M. A. Gheldolf, se sont livrés à des études longues et consciencieuses, dont les fruits heureux ont été déposés dans leur *Histoire de Flandre et de ses institutions civiles et politiques*, et rendus plus utiles encore par suite d'investigations nouvelles.

Parmi les termes que ces savants ont expliqués d'une manière très-plausible, se trouve la redevance ou taille appelée *balfart* ou *balphart*, souvent citée par nos historiens et expliquée d'une manière peu satisfaisante par Ol. de Vrée, le Dr Leo, Diericx et d'autres encore (1). Peu

(1) *Hist. de la Flandre*, t. II, pp. 61 et suiv.

content de leur interprétation, et même de celle qu'il avait cru devoir préférer, M. Gheldolf a fait sur ce terme un travail particulier, qui est une preuve nouvelle de sa sagacité comme de son érudition. C'est ce travail qu'il communique à l'Académie sous le nom modeste d'*Étude* et que la classe accueillera sans doute volontiers dans ses *Bulletins*.

Peu confiant, avec raison, dans les étymologies diverses du mot *balfart*, qui a donné lieu à tant de conjectures plus bizarres les unes que les autres, notre auteur a cherché dans les chartes mêmes la solution du problème qu'il s'était posé et en a trouvé l'origine dans l'histoire de l'impôt romain, évidemment maintenu sous la période franque et féodale, bien que sous d'autres dénominations et avec des modifications inévitables. Ayant vu le mot *waguenvard*, dont le sens n'est pas douteux, accolé à celui de *balphart*, il en conclut que ces termes répondent à ceux de *carricaturae* et *paraveredi*, dont il est question dans plusieurs diplômes de l'époque carlovingienne et dont l'origine remonte jusqu'au *cursus publicus* des Romains. Cette thèse est prouvée par une multitude d'extraits de chartes de la Flandre au moyen âge, où l'on nous dispensera sans doute de suivre le savant écrivain.

Le *balfart* était donc une redevance pour les chevaux à employer dans les chemins de traverse et militaires.

Nous ne pensons pas le moins du monde être au nombre de ces hommes compétents dont parle M. Gheldolf; une lecture attentive des preuves qu'il a accumulées nous porte toutefois à partager son opinion. Cependant, sans attacher plus d'importance que lui-même aux étymologies, nous devrions hésiter si le mot s'écrivait *balguard* ou *balward*, parce que cette dernière syllabe implique le

plus souvent l'idée de garde et de conservation; mais un des auteurs du supplément du *Glossaire* de Du Cange nous rassure : *Retinendam esse vocem* BALFART, dit-il (1), *suadent leges et consuetudines Furnenses* MSS.

M. Kervyn de Lettenhove, qui est, à mon avis, le plus compétent des trois commissaires nommés par la classe, croit que l'opinion de M. Gheldolf est erronée. Malheureusement, il n'a pu nous communiquer son rapport, comme cela se fait d'ordinaire, et nous nous trouvons dans l'impossibilité de peser ses raisons. »

—

Rapport de M. Snellaert.

« Le mémoire de M. Gheldolf traite un sujet qui depuis longtemps excite la curiosité de ceux qui se livrent à l'étude de l'histoire de Flandre. Dans ces dernières années, la signification du mot *balfart* attira surtout l'attention de MM. Gheldolf et Kervyn de Lettenhove. Déjà en 1851, le premier de ces deux savants le caractérisa sous le nom de *taille réelle ou justicière établie pour le cas de guerre.* Notre honorable confrère, par contre, fut conduit à y voir une *taxe devant servir à la construction des retranchements militaires* (2). Plus tard, il crut y reconnaître une charge militaire, la *garde des retranchements ou remparts* (3). Selon la première de ces deux définitions, *balfart* ne serait autre chose que *boelfart*, en français *boulevard;* selon la seconde, il faudrait écrire *balguard,* composé

(1) *Glossaire* Du Cange, v. *Balgard*, éd. Didot.
(2) *Messager des sciences historiques*, 1852, pag. 73.
(3) *Ibid.*, 1855, pag. 224 et suiv.

de *bal*, maison, demeure, enceinte, rempart, et de *ward*, *guard*, garde.

Dans le présent mémoire, le savant traducteur et continuateur de l'ouvrage de Warnkönig sur la Flandre, poussant plus loin ses investigations, croit pouvoir retrouver le *balfart* jusque sous le régime des empereurs romains. Le service d'estafettes et de courriers, organisé par l'empereur Auguste, prit, sous Trajan ou sous Adrien, le développement d'une administration publique. « Les postes, » dit-il « s'il est permis d'employer ce nom relativement » moderne, furent organisés et les relais formés aux frais » du trésor public, et les habitants des provinces, au lieu » de se voir obligés de fournir instantanément des animaux » de transport aux courriers, furent soumis à une contri- » bution pour l'achat et l'entretien des chevaux de relai. » Cet impôt qu'Antonin le Pieux, dans la vue d'acquérir » de la popularité, eut soin de rendre plus léger, paraît » avoir été supprimé sous l'empereur Sévère, mais pour » revenir bientôt après. »

Cet impôt, en traversant les siècles barbares, serait devenu, en Flandre, le *balfart*, la dette des stations de relai, une redevance pécuniaire pour les chevaux à employer dans les chemins de traverse et militaires; il fut substitué par le comte dans ses terres au *waguenvard*, le service des charrois, *servitium curruum*, *carricaturae*.

Cette redevance, odieuse au peuple, fut abolie par la comtesse Jeanne et ses époux respectifs dans le métier de Lederzeele, au mois d'août 1232, dans les terres de Furnes, Bergues et Bourbourg, en juillet 1240, en août de la même année dans le métier de Bruges, etc.

Le travail de M. Gheldolf témoigne d'une profonde érudition et de beaucoup de sagacité. Ne sachant résoudre

la question au moyen de l'étymologie, l'auteur a suivi la seule route praticable dans ce cas : il a cherché la signification du mot dans les actes officiels qui l'emploient.

Qu'il me soit permis toutefois de constater que, dans la citation où le véritable sens du *balfart* devrait se révéler, le terme même fait défaut et ne nous apparaît que par une supposition de l'auteur: c'est dans l'acte d'abandon précité de l'année 1232. La comtesse et son époux y désignent des stations de relai, *stationarias mansiones*. « C'est évi-
» demment une expression empruntée à la langue du
» Code Théodosien, et . . . elle ne peut désigner que le
» *balfart*. » Telle est la conclusion de l'auteur.

La question reste donc bien obscure. C'est une raison pour nous de voir si réellement le mot ne trouve pas son explication en lui-même, si l'étymologie est ici tout à fait impuissante à l'interpréter.

L'auteur, lui aussi, n'a pas dédaigné complétement cette voie : « Si l'on veut rechercher l'étymologie de ce nom dans
» la langue flamande (teutonique du temps de Charles le
» Bon), » dit-il dans une note, « je crois qu'elle peut s'ex-
» pliquer par cette observation que le peuple, qui ne saisit
» pas facilement les sons étrangers ni leur signification
» originale, accommode le plus souvent à ses organes et
» à ses habitudes le mot étranger, lui attribuant ainsi faus-
» sement une étymologie indigène puisée dans des sons
» analogues, *palafridus* devint *balfart*, sans qu'on songeât
» à *paerd*, et *balfart*, composé faussement de *pal* ou *bal*,
» méchant, mauvais, injuste, et de *fart*, voyage, route,
» course, répondit à l'idée populaire de corvée injuste. »

C'est la signification que, selon l'auteur, le peuple aurait donnée à cette redevance.

« Nous avons cité plus haut l'étymologie du mot expli-

qué par notre estimable confrère M. Kervyn de Lettenhove, d'après les chartes de Charles le Bon (1123) et de Thierry d'Alsace (1130).

« Quelques-uns, » dit Warnkönig (*Histoire de la Flandre*, t. II, p. 61), « prétendent le faire dériver d'une an-
» cienne monnaie du pays, appelée *blaffart*, qui valait
» douze deniers. » En effet, un droit de douze deniers était levé annuellement, dans le métier de Sysseele, sur chaque maison comme redevance du *balfart* (*Histoire de la Flandre*, t. II, p. 459, pièces justificatives). On serait tenté d'y voir l'inverse et de prendre *blaffart* pour une transposition de *balfart*.

Dans une note écrite, que M. Gheldolf reproduit, Willems prit le *balfart* pour un droit sur l'enterrement : « *bal-*
» *fart*, » dit-il « est la contraction de *balgfart*. — *Balg* est
» ventre, et *balgvaren*, c'est retourner dans le ventre de
» notre mère commune, la terre. Dans nos anciens poëtes,
» la mort est communément nommée de *groote vaert*, de
» *leste vaert*, de *lange vaert*, etc. »

C'est là, sans contredit, une explication peu rationnelle. D'après un tel système, on pourrait prendre le mot tout aussi bien pour la contraction de *baldvart*, ce qui signifierait *course rapide*, *bald* se rencontrant parfois dans les écrits du moyen âge dans le sens de *vite*. Cela simplifierait singulièrement la thèse, si savamment soutenue par l'auteur du mémoire.

Malgré ce défaut qui lui ôte jusqu'au moindre mérite d'autorité, l'explication de Willems est celle qui se rapproche le plus du véritable sens du mot *balfart*. Les considérations suivantes le prouveront, je l'espère.

Dans l'Edda de Snorre Sturlassón se trouve le passage suivant :

Thökk mun grata
Thurrum tarum
Baldrs balfarar.

Ce que les commentateurs ont expliqué par : *Thacca flebit siccis lacrymis bustum Balderi.* Ce passage se traduit littéralement en flamand moderne : « *Thakka zal* [*be*]*krijten met dorre tranen Balders uitvaart.* Sveinbjörn Egilson, dans son *Lexicon poeticum antiquae linguae septentrionalis,* explique le mot *balför,* pluriel *balfarar,* par *deportatio ad rogum, exsequiae.* Dans la langue des Edda, *bal* signifie également bûcher funéraire et feu, flamme; mais les commentateurs ne savent à laquelle des deux significations accorder le droit d'ancienneté. Il en est de même de l'anglo-saxon *bœl* ou *beel,* qui veut dire bûcher funéraire et feu destiné à brûler un corps mort.

C'est, à mon avis, la véritable étymologie, le vrai sens de *balfart,* le terme païen de l'*uitvaart,* introduit en Flandre à la suite des hommes du Nord. Il s'est perdu avec l'usage dont il représentait la signification, et, comme taxe ou taille, il a pu être doublement odieux aux Flamands, une fois que le pays s'était fait définitivement chrétien.

On peut objecter contre cette étymologie que le mot s'écrivait de différentes manières. On rencontre, d'un côté, *balfart, balphard* (1218), d'un autre, *balchfard, balgfart* (1123), ce qui ferait supposer des racines différentes. *Balg* ou *balch* le gagnerait en ancienneté encore d'un siècle sur *bal.*

Mais on sait que *f* et *ch* se substituent régulièrement dans les langues teutoniques. On rencontre dans les écrits thiois du moyen âge indifféremment *ocht* et *of.* Dans les ouvrages du dix-septième siècle, le *f* se présente encore

parfois là où déjà anciennement la prononciation de *ch* était fixée, par exemple, dans le mot *gracht* (fossé), que Hooft écrit *graft,* à la manière des Allemands. Nos ancêtres préférèrent de très-bonne heure le *ch* à la fin de la syllabe. Si donc, en 1123, le mot *bal,* dans le sens de feu ou de bûcher, était étranger aux clercs de nos princes, on comprend que, ne se rendant pas compte de l'étymologie du mot, ils aient pu se le figurer composé de *balf* et *fart.* Dès lors, le voulant rendre plus moderne et flamand, on orthographia *balchfart.*

Une particularité analogue se présente dans la prononciation d'un nom de localité qui pourrait elle-même ne pas être tout à fait étrangère au sujet qui nous occupe. La ville d'Ecloo possède un hameau désigné dans le Dictionnaire de Van der Maelen et sur la carte de Gérard, sous le nom de *Balgerhoeke,* mais qui est ordinairement prononcé par le peuple *Balverhoeke,* tel qu'on le trouve écrit sur la *Carte de la province de Flandre* de Louis de Vreese (1792), sur la *Carte routière du royaume des Pays-Bas,* par Herisson (1831), et sur la *Nieuwe Kaerte der provintie van Oost-Vlaenderen* de D. Vanderhaeghen, publiée vers 1830.

Balverhoeke serait donc l'endroit du *balfart,* le lieu où l'on brûlait solennement les corps humains. La position topographique de l'endroit vient à l'appui de cette proposition, Balverhoeke se trouvant à quelques minutes de 'ancien *oppidum Raveschot,* détruit au douzième siècle par les partisans du comte Charles le Bon, et qui, par cette circonstance, a fait place à l'Ecloo moderne.

Je n'étendrai pas mes investigations sur les traces que peut avoir laissées dans les noms de certaines de nos localités, ainsi que dans nos mœurs et usages, la coutume, chez nos ancêtres, de brûler les cadavres : biens des noms

s'y prêtent (1). Il me suffit, pour le moment, de constater la vraie signification du mot *balfart.* »

La classe, après avoir entendu ses trois commissaires, ordonne que le mémoire de M. Gheldolf et les trois rapports qui précèdent seront insérés au *Bulletin.*

—

Notice sur un manuscrit de l'Histoire naturelle de Pline; par M. Namur.

Rapport de M. Roulez.

« Le manuscrit de Pline existant à la bibliothèque de Luxembourg et dont M. Namur veut bien entretenir l'Académie, provient de l'ancienne abbaye d'Orval. Il a déjà été signalé, il y aura bientôt dix ans, à l'attention des philologues, par M. le professeur Waitz, de Göttingue. Ce savant, qui, à son passage par le Luxembourg en 1840, avait examiné ce manuscrit et en avait collationné quelques paragraphes, en donna plus tard (1852) une notice dans le *Journal philologique* de Schneidewin. Lorsque son article parut, la grande édition de Sillig, qui, comme on sait, ouvre une nouvelle ère pour la critique du texte de Pline, était trop avancée pour que ce savant pût en aucun cas faire usage du manuscrit de Luxembourg. Mais telle n'a pas été la position de M. von Jan, qui est en train de publier une nouvelle édition pour la collection Teubner. Le professeur de Schweinfurt, quoique connaissant l'existence du manuscrit en question (il cite l'article de Waitz, p. XVI

(1) Tels que *Baelen*, *Baelegem*, *Balenfer*, *Belle*, *Bellegem*, etc.

de sa préface), loin de témoigner le moindre regret de ne pas l'avoir consulté, n'en dit pas même un mot. La conclusion rationnelle à tirer de son silence, c'est qu'il a cru pouvoir, sans détriment pour son œuvre, s'épargner la peine de se procurer les variantes d'un codex s'accordant la plupart du temps avec celles d'autres manuscrits collationnés par Sillig.

La notice de M. Namur est un travail analogue à celui de M. Waitz, mais plus étendu et aussi plus diffus. Elle se compose de trois chapitres. Dans le premier, l'auteur décrit le manuscrit et en fixe la date. Sa description est très-détaillée; elle s'étend même à des particularités qui intéressent le bibliophile plutôt que le philologue. M. Waitz, guidé par la connaissance pratique des anciennes écritures, avait, sur simple inspection, attribué sans hésiter le manuscrit au douzième siècle, M. Namur cherche à établir, au moyen d'une série de preuves, qu'il appartient à la fin du onzième. Je n'oserais, quant à moi, adopter l'une plutôt que l'autre opinion; car, pour des époques aussi rapprochées, les criterium perdent de leur certitude. Il me paraîtrait préférable de laisser la question indécise, en se bornant à dire que le manuscrit est du onzième ou du douzième siècle. C'est, du reste, le parti auquel on s'est arrêté pour d'autres manuscrits de Pline lui-même. Ainsi nous voyons citer le manuscrit de Bamberg comme étant du dixième ou du onzième siècle, le *Codex Vossianus Leidensis* comme étant du neuvième ou du dixième, et celui de Paris 6795 comme étant du huitième ou du neuvième.

Le deuxième chapitre donne le contenu du manuscrit. L'auteur indique le feuillet où commence et celui où finit chacun des livres, et signale les lacunes qu'il y a remarquées. Ces lacunes sont peu considérables et en petit nom-

bre. Mais le livre trente-septième et dernier manque tout entier. Ce même livre ne se trouve pas non plus dans le manuscrit de Tolède (1), et dans celui de Paris 6797 il a été ajouté par une seconde main. Le codex de Luxembourg paraissant appartenir à la même famille que ces deux derniers, cette coïncidence n'est pas sans importance, et aurait mérité de faire l'objet d'une remarque dans la Notice.

Le troizième chapitre est consacré à établir la parenté du manuscrit. M. Namur montre qu'il concorde le plus souvent avec les *Codices Parisiensis* 6797, *Riccardianus*, *Toletanus* et *Parisiensis* 6796 A. Si l'on en excepte le dernier, ce sont les mêmes qu'a notés M. Waitz, qui y ajoute le *Vossianus* et l'extrait de Robertus Canutus. Pour arriver à ce résultat, l'auteur a comparé avec le texte de la grande édition de Sillig et avec les variantes qui l'accompagnent, quelques paragraphes des livres I, III, XIII, XV, XXV et XXXV. Le relevé des variantes est joint à la notice sous forme d'annexe, mais il en constitue, à mon avis, le complément nécessaire. L'auteur, toutefois, eût pu l'abréger de beaucoup, en s'abstenant de transcrire les mots qui, dans le manuscrit, sont conformes au texte de l'édition prise pour terme de comparaison. En outre, j'aurais voulu ne pas y voir tenir compte des différences résultant simplement du système d'orthographe suivi par

---

(1) Un philologue hollandais, M. Halbertsma, qui a collationné de nouveau le *Codex Toletanus*, estd'avis qu'il doit être placé à la fin du treizième siècle; son opinion est adoptée par M. Detlefsen, *Epilegomena zur Sillischen Ausgabe von Plinius Nat. Historia*, dans le *Rhein. Museum für Philologie*, N. F., Bd. XV, Heft II, p. 285. Le manuscrit de Luxembourg se trouverait donc être beaucoup plus ancien que celui de Tolède et que celui de Paris 6797 et gagnerait par là en valeur.

Sillig. Ainsi ce savant a adopté la désinence en *is* pour l'accusatif pluriel des noms qui se terminent au génitif en *ium*, et il en a prévenu les lecteurs dans sa préface. Malgré cela, M. Namur note comme des variantes véritables ces accusatifs terminés en *es* dans son manuscrit.

A la fin de la notice, on lit cette phrase : « Dès que la » conviction de l'importance de ce trésor littéraire sera » confirmée par le jugement des hommes compétents, je » continuerai volontiers le travail sur une échelle plus » étendue »; ce qui veut dire, je pense, que l'auteur entreprendra la collation du manuscrit en entier. Je ne fais aucune difficulté de proposer à la classe de faire un accueil bienveillant à la notice de M. Namur et d'en ordonner l'impression; mais il sera bien entendu que la compagnie ne se trouvera nullement engagée par ce vote à imprimer plus tard le volume des variantes du manuscrit entier que l'honorable professeur de Luxembourg pourrait juger convenable de lui adresser comme continuation. M. Namur déclare n'attendre, pour se mettre à l'œuvre, que le jugement des hommes compétents; mais il doit connaître déjà le sentiment de deux des philologues vivants qui ont fait les études les plus approfondies sur le texte du naturaliste romain. Voici, en effet, ce qu'il écrit dans le préambule de sa notice : « Un travail critique sur notre Pline serait pro- » bablement aussi riche en heureux résultats que l'exa- » men d'un codex de Prague fait par le docteur Haræus » et publié dans le *Philologus* (t. VII, 3, p. 572). L'utilité » d'un tel travail est généralement reconnue, et je suis » convaincu que l'entreprendre serait rendre un service » aux études philologiques. Moi-même comme étant à la » source, j'ai été engagé par quelques savants de l'Allemagne à m'y livrer. » Si ces paroles rendent exactement

la pensée de l'auteur, MM. Urlichs et von Jan, car c'est d'eux qu'il s'agit, auraient conseillé à l'honorable bibliothécaire de Luxembourg d'entreprendre, à l'aide du manuscrit confié à sa garde, un travail sur Pline, en prenant pour modèle l'article du docteur Haræus. Or, cet article a une valeur scientifique : c'est une œuvre de critique dans laquelle l'auteur veut prouver que le texte de Sillig pourrait être amélioré, dans un certain nombre d'endroits, au moyen des leçons du manuscrit de Prague. M. Namur, au contraire, n'a donné et semble avoir l'intention de ne donner que le dépouillement des variantes de son manuscrit sans appréciation aucune. »

—

Rapport de M. Baguet.

« Pour répondre au désir de M. Namur, relativement au travail qu'il soumet à l'appréciation de la classe, il y a deux questions à examiner. La première est celle-ci : les preuves au moyen desquelles l'auteur de la notice cherche à établir, contrairement à l'opinion de M. Waitz, que le manuscrit de Pline appartient à la fin du onzième siècle plutôt qu'au douzième, sont-elles suffisantes? Notre savant confrère M. Roulez n'a pas osé se prononcer sur ce point. Il n'y aura donc pas lieu de s'étonner si, de mon côté, je me déclare incompétent. D'ailleurs, la différence entre l'opinion de M. Waitz et celle de M. Namur doit paraître peu importante, puisque, après tout, les deux époques signalées sont fort rapprochées l'une de l'autre et qu'en outre il existe des manuscrits plus anciens que celui de la bibliothèque de Luxembourg.

Quant à la seconde question qui est de savoir si les variantes du manuscrit ont assez de valeur pour être publiées en entier, la classe se croira sans doute assez éclairée par les observations judicieuses que M. Roulez vient de lui présenter. Toutefois, s'il m'était permis de donner un conseil à M. Namur, je l'engagerais à entreprendre un travail qui ne serait peut-être pas sans utilité. Mettant à profit les leçons du manuscrit qu'il a sous la main, il apprécierait, dans une dissertation critique, les variantes qu'il aurait jugées propres à améliorer, s'il y a lieu, le texte que M. von Jan a préparé pour la collection Teubner et dont la publication est maintenant complète.

Au reste, je me joins au premier commissaire pour demander à la classe d'accueillir dans ses *Bulletins* la notice de M. Namur. »

La classe a décidé que la notice de M. Namur et les rapports des deux commissaires seront imprimés dans le *Bulletin*.

COMMUNICATION ET LECTURES.

Sur des fouilles faites récemment à Schaerbeek. Note de M. Chalon, membre de l'Académie.

« Dans la dernière séance, dit M. Chalon, en entretenant la classe d'un tombeau anglo-romain, trouvé récemment à Schaerbeek, j'ai exprimé l'opinion qu'il était probable que cette découverte ne tarderait pas à être suivie

d'autres découvertes semblables. Cette prévision s'est réalisée. Un second tombeau a été exhumé à un mètre de distance du premier et dans la même direction, c'est-à-dire parallèlement à la route. Ce second tombeau, déterré avec plus de précaution, contenait une urne avec des os calcinés et divers vases de terre et de verre du même genre que ceux trouvés dans le premier. Ces objets sont resté en la possession de M. O'Connel, propriétaire du terrain où ils ont été découverts. »

—

Étude sur la signification du mot Balfart *dans les chartes de la Flandre;* par M. Gheldolf.

L'interprétation exacte des mots de la langue juridique du moyen âge peut devenir une source féconde d'enseignements sur la véritable nature de ses institutions, leur origine et leur transformation successive.

C'est ainsi que l'explication donnée par M. Championnière, dans son savant *Traité de la propriété des eaux courantes* (Paris, Ch. Hingray, 1846, un vol. in-8°), n° 32, de la signification originaire des mots *forêts* et *garennes*, comme exprimant l'interdiction ou la défense qui privait du droit de chasse et de pêche les populations vaincues, et qui frappait également sur les terres et les eaux, objets de leur possession, est de nature à jeter quelque lumière sur le caractère encore si obscur de ces forestiers, que toutes nos traditions s'accordent à désigner comme ayant précédé dans le gouvernement de la Flandre notre premier comte, Baudouin Bras de fer.

C'est encore ainsi que le sens primitif du *droit de com-*

mune, dans le vocabulaire du moyen âge, tel que nous espérons l'établir bientôt dans le cinquième volume de notre *Histoire de la Flandre*, pourra lever bien des doutes et mettre fin à de longues controverses sur la nature propre de cette institution.

Malheureusement la véritable interprétation des termes juridiques du moyen âge est bien souvent entourée d'obscurité : ce sont surtout les divers droits seigneuriaux, les charges fiscales levées par le seigneur justicier sur les terres ou les personnes de ses hommes ou sujets, qui présentent des problèmes en apparence insolubles. Telles sont, par exemple, les redevances multiples que le connétable de Flandre, Michel de Harnes, acquit à Lederzeele, Volkerinkhove, Rubrouck, Broxeele, Bollezeele, et dans une partie de Noord-Peene et Zuyt-Peene, de la comtesse Jeanne, en échange de ce qu'il possédait lui-même dans la ville et la châtellenie de Cassel; redevances qui se trouvent énumérées dans un acte de renonciation consentie par lui en faveur du prieuré de chanoines réguliers de Watten, par un acte du mois de mars 1218, v. st., imprimé dans les *Mémoires de la Société des Antiquaires de la Morinie*, IV, 198. (L'acte d'approbation de la comtesse Jeanne, de même date, publié par M. Warnkœnig, *Fl. St. u. Rechtsgeschichte*, III, II, 28-29, est moins explicite.)

Il y fait remise (pour le passé) de tout le *voudermout*, du *waguenvart*, du *balphard*, de l'*herscot*, du *dincoorn*, du *fronecoorn*, des *waspenegehe*, des *widepenegehe*, des *winpenegehe*, des *poules* et des *œufs* et de tous *dus* et *services* que le prieuré de Watten et les hôtes et censiers de ce prieuré lui devaient à raison des terres et possessions des chanoines dans le comté (ou la justice) des vil-

lages susnommés, soit qu'ils les fassent valoir par leurs propres dépenses et travaux, soit qu'ils les aient concédées à d'autres pour les posséder au nom du prieuré à charge d'un cens annuel. Il concède en outre que ledit prieuré, ou ses hôtes demeurant sur la terre du prieuré, soient affranchis à l'avenir de cette exaction que l'on nomme vulgairement *Uthland*, et de toute taille, prière et exaction.

Sur cette longue nomenclature de droits, affectant le sol même ou la personne de ses possesseurs, aucun éclaircissement ne se rencontre chez les commentateurs de nos coutumes : la cause de leur silence complet à cet égard doit sans doute être cherchée dans la direction exclusivement pratique de leurs études. A l'époque de la rédaction des coutumes, ces droits avaient presque généralement disparu par suite d'affranchissements parfois accordés gratuitement, plus souvent vendus à prix d'argent. Ce qui en était resté avait été transformé en rentes ou redevances annuelles d'argent ou de denrées, et l'on n'était guère soucieux d'en rechercher les éléments primitifs, qui ne pouvaient plus exercer aucune influence pratique sur l'exécution des conventions, par lesquelles ils avaient été complétement dénaturés.

Pour se faire aujourd'hui une idée précise de ces droits ou exactions, pour en découvrir le vrai caractère, il n'existe, à notre avis, pas d'autre moyen que de commencer par reconnaître toutes leurs conditions d'existence. A cette fin il s'agit tout d'abord de faire, à l'aide d'investigations patientes et laborieuses, un relevé des divers textes où ces droits se trouvent mentionnés, et ensuite de chercher, par la comparaison de ces différents textes et des aperçus qu'ils nous ouvrent, à nous former une notion exacte de chaque droit et à reconnaître son origine et sa formation.

C'est la méthode que suivit autrefois le savant bénédictin, dom Du Cange, dans son *Glossarium mediae et infimae latinitatis*, et qui lui a permis de révéler tant de causes de l'histoire du moyen âge, méconnues jusqu'à lui.

Pour un grand nombre de ces droits il est à regretter qu'on en soit encore réduit à des textes isolés, dans lesquels il est impossible de puiser une notion certaine et complète de la nature des redevances, et qui ne peuvent dès lors autoriser que des conjectures plus ou moins probables. C'est ainsi que M. Warnkœnig, dans sa *Flandrische Staats- und Rechtsgeschichte*, I, 360, et moi-même, dans l'*Histoire de la Flandre*, II, 254, nous avons essayé diverses explications plausibles des dénominations qui se rencontrent dans l'acte prérappelé du mois de mars 1218 v. st.

Depuis la publication de ces ouvrages, l'esprit d'investigation excité par les travaux de M. Warnkœnig a porté ses fruits, la recherche des origines juridiques de notre histoire a fait des progrès, la découverte ou la comparaison de nouveaux textes a mis en lumière d'une manière plus nette le caractère de quelques-uns de ces droits.

Grâce à ces efforts nous pouvons déjà rectifier les conjectures de M. Warnkœnig et les nôtres au sujet de la redevance connue sous le nom de *Voudermout* et de l'exaction dite *Uthland*.

La première qui se rencontre encore dans l'acte de dotation de l'église Saint-Pierre à Cassel, par Robert le Frison, en 1085 (Miræus, II, 1137), et qui s'y trouve orthographiée *Fodermalt*, ne peut évidemment signifier que du *malt* destiné au fourrage. Comme le maltage constitue une préparation du grain pour la brasserie, le *fodermalt* ou *voudermout* se trouve désigné sous le nom de *brais d'avaine*,

dans l'énumération des revenus de la terre de Warneton, à Kemmel, Estaires et Steenwerck, de l'an 1320. (Pièce n° 1359 de l'*Inventaire analytique des chartes de Rupelmonde,* par le baron Jules de Saint-Genois.)

Quant à l'*Uthland,* bien que l'acte de donation du comte Charles le Bon, du 17 juillet 1119, en faveur de l'abbaye d'Oudenbourg (imprimé dans le *Factum Lootyns,* 83-84, où il faut lire peut-être *Unlant,* ailleurs *Onlende,* ce qui n'est pas de la terre *productive*) fasse d'*utlant* un synonyme de solitude, désert ou *wastine,* nous croyons que dans l'acception qui nous occupe, il désigne l'expédition militaire *au dehors du pays* de Flandre, énoncée sous la dénomination plus complète d'*Utlandes-banwere* par opposition à la *landwere,* ou défense intérieure du pays, dans la charte du comte Robert de Jérusalem, concernant Poperinghe, de l'an 1110 (publiée par M. Warnkœnig, ouvr. cité, II, *Urk.,* CLXXIX).

Au sujet du *Balphard,* également mentionné dans l'acte cité du mois de mars 1218, nous avons émis nos conjectures au tome II de l'*Histoire de la Flandre,* pages 61-63, et au tome IV du même ouvrage, pages 184-187, où nous avons cru pouvoir le caractériser comme une *taille réelle ou justicière établie pour le cas de guerre.* Depuis lors ce même droit a fait l'objet d'une question formulée dans le *Messager des sciences historiques,* de l'année 1851, p. 507, à laquelle M. Kervyn de Lettenhove a fourni une première réponse dans le même recueil, année 1852, p. 73, et une seconde, année 1853, p. 224. Le savant académicien, s'appuyant sur les chartes consultées par lui, a été amené, dans sa première réponse, à voir dans le *Balfart* une *taxe devant servir à la construction des retranchements militaires,* et dont l'origine remonterait aux guerres contre

les Normands. Ce serait, dans cette opinion, la même chose que *boelfart* ou boulevard, étymologie reproduite dans la deuxième édition de son *Histoire de Flandre,* in-18, I, 137, à la note. Dans sa deuxième réponse, M. Kervyn, modifiant quelque peu sa première interprétation du mot *balfard,* croit y reconnaître une *charge militaire,* dont l'origine se retrouve dans les capitulaires, et dont il déduit l'étymologie de *bal,* maison, demeure, enceinte, rempart, et de *ward, guard,* garde : le *balfard,* qu'il faudrait, avec les chartes de l'abbaye de Loo, écrire *balguard,* serait ainsi la *garde des retranchements ou remparts.*

S'il ne suffisait pas de cette incertitude d'appréciation chez un historien aussi érudit pour démontrer toute l'inanité des conjectures purement étymologiques, nous rappellerions (outre les tentatives tout aussi infructueuses citées pages 61 et 62 du tome II de notre traduction de l'*Histoire de la Flandre* de M. Warnkœnig, et celle que nous avons hasardée nous-même au tome IV, p. 187 du même ouvrage), l'explication de Schilterus, pour lequel, au témoignage d'Adelung, le *balfart* n'était autre que la juridiction répressive, la garde des méchants ou malfaiteurs, de *bal,* mauvais, méchant, et *gard,* garde, et celle que proposait notre grand linguiste flamand, feu M. J.-F. Willems, dans une note que nous avons sous les yeux : « C'est évidemment, dit-il, un droit sur l'enterrement; » *balg* est ventre, et *balgfaren* c'est retourner dans le » ventre de notre mère commune, la terre. Dans nos an- » ciens poëtes, la mort est communément nommée *de* » *groote vaert, de leste vaert, de lange vaert,* etc., *balvart* » est la contraction de *balgvart.* »

En présence de tant d'étymologies divergentes, subtile-

ment recherchées, la plupart contraires à l'évidence des faits, il doit nous être permis de ne leur reconnaître qu'une bien mince valeur, et de chercher le mot de l'énigme par une voie moins hasardée et moins douteuse.

C'est, selon nous, dans les chartes mêmes qui traitent du *balfard* que peut et doit se trouver la solution du problème : toute interprétation proposée doit, pour se faire accepter, être conciliable avec les divers documents où le mot se rencontre.

Dès l'année 1851 l'étude des actes m'avait conduit à voir dans le *Balfard* une véritable *taille justicière*, et j'ai consigné ce résultat au quatrième volume de l'*Histoire de la Flandre*, en traitant spécialement du Franc-de-Bruges (page 187). Récemment, en m'occupant de l'histoire de la Châtellenie de Cassel, destinée à figurer dans un cinquième volume du même ouvrage, je dus revoir la charte de l'ancien châtelain de Cassel du mois de mai 1218, dont il a été question au commencement de cette étude, et mon attention se trouva vivement frappée du rapprochement des mots *waguenvard* et *balphard*, qui se suivent immédiatement dans cet acte de manière à se correspondre.

Ce rapprochement me rappelle celui des *carricaturae* et des *paraveredi*, dans la lettre des évêques des provinces de Reims et de Rouen à Louis le Germanique, du mois de novembre 858 (dans Baluze, II, 101 et suiv.) Le *waguenvard* de 1218 répondait évidemment aux *carricaturae* de 858, et dès lors il me parut raisonnable d'admettre la même corrélation entre le *balphard* et les *paraveredi*.

Craignant de précipiter ma décision, je voulus avant tout me rendre un compte exact de l'origine juridique de ces *carricaturae* et *paraveredi*, en usage sous les Carlovingiens; pour la retrouver, je dus remonter jusqu'au *cursus*

publicus de l'empire romain, dont je constatai les diverses transformations jusqu'au *waguenvart* et au *balphard* des chartes de la Flandre au moyen âge. Ce travail ne m'a laissé aucun doute sur la justesse de mon aperçu; je viens le soumettre à l'appréciation de juges plus compétents que moi, et je m'estimerai heureux si je puis leur faire partager ma conviction.

On sait que l'empereur Auguste organisa le premier (au rapport de Suétone, *in Augusto*, c. 45) un service d'estafettes et de courriers sur les voies militaires de l'empire romain : « pour être plus tôt informé et se tenir » continuellement au courant de ce qui se passait dans » chaque province, il commença par distribuer des jeunes » gens à de légères distances sur ces routes, mais bientôt » il y disposa des voitures, dont l'usage parut plus com- » mode, puisqu'il donnait la faculté d'interroger sur l'exi- » gence des cas les porteurs de messages, venant directe- » ment des lieux mêmes. »

Jacques Godefroy, dans son commentaire sur la loi 1re du livre VIII, titre V du code Théodosien, estime que sous Auguste les magistrats municipaux furent chargés du soin de faire fournir par les habitants des provinces les chevaux nécessaires à ces courriers. L'empereur Nerva (année 90 de l'ère chrét.) déchargea de ce soin les magistrats municipaux de l'Italie.

Bientôt Trajan ou Adrien (années 110 à 139 ap. J. C.) érigea ce service en administration publique : les postes, s'il est permis d'employer ce nom relativement moderne, furent organisées et les relais formés aux frais du trésor public, et les habitants des provinces, au lieu de se voir obligés de fournir instantanément des animaux de transport aux courriers, furent soumis à une contribution pour

l'achat et l'entretien des chevaux de relai. Cet impôt, qu'Antonin le Pieux, dans la vue d'acquérir de la popularité, eut soin de rendre plus léger (années 140 à 161 ap. J. C.), paraît avoir été supprimé sous l'empereur Sévère (années 195 à 212), mais pour revivre bientôt après.

Sous les empereurs qui suivirent, l'institution des courriers et des stations de poste se développa de plus en plus. Par la suite des temps, elle fut, ensemble avec le service des transports militaires et publics, comprise sous le nom générique de *Cursus publicus.*

Les titres *de cursu publico, angariis et parangariis* des codes de Théodose et de Justinien renferment un grand nombre de lois romaines, concernant ces divers services, et ont fourni à Jacques Godefroy les moyens de tracer un tableau assez complet de cette institution sous les empereurs romains.

Nous y voyons que des relais, *stationes, mansiones,* étaient établis de distance en distance sur les grands chemins de l'empire. Des chevaux, des mulets, des bœufs, des voitures de divers genres, entretenus par le trésor public à l'aide de contributions levées sur la province, servaient au transport des officiers et des messagers publics, et, en général, de tout ce qui était expédié au nom de l'empereur. Il existait un service accéléré *(velox cursus)* pour le transport des personnes, auquel étaient employés des chevaux de monture *(veredi)* (1), de bagage *(parhippi),* de porte-malles *(avertarii),* des voitures à deux roues *(birotae),* des calèches *(redae cursuales),* des carrosses *(carpenta),* ces deux espèces trainées par quatre chevaux ou

(1) Ce mot ne viendrait-il pas du sanscrit *Bharat*, portant?

par huit ou dix mulets, et d'autres voitures *(vehicula)*. Sur les rivières il existait un service de bateaux.

Le service ordinaire, ainsi que le transport des matières pesantes, s'effectuait au moyen de voitures de toute espèce, notamment de chariots et charrettes *(carrus)* et de voitures à caisse en osier *(clabulae)*, d'où ce genre de transport reçut le nom de *cursus clabularis*.

Si les relais n'étaient pas suffisamment fournis pour le service, on y suppléait au moyen de réquisitions à charge des provinciaux, connues sous le nom d'*angariae*, emprunté à la langue perse, et adopté tant par les Grecs que par les Latins (1).

Des réquisitions de transport extraordinaire étaient désignées sous le nom de *parangariae*, (de la particule παρὰ, au delà, outre), soit parce que les voitures étaient employées sur des routes n'ayant pas le caractère de grands chemins publics, soit à raison de ce qu'elles étaient astreintes au service au delà des intervalles ordinaires des relais. La première circonstance a été reconnue par Jacques Godefroy; la seconde semble n'en être qu'une suite nécessaire.

Par analogie les chevaux de bagage, accordés outre ceux de monture, portaient le nom de πάριπποι, ou bien de *paraveredi*. Néanmoins le caractère propre et la destination de ces derniers sont assez incertains. On les appelait aussi *equi agminales*. C'étaient, d'après Jacques Godefroy *(ad L.*

---

(1) Si l'on tient compte de l'identité des racines des langues perse et sanscrite, cette dernière donnerait peut-être l'étymologie du grec ἀγγαρεῖον et de notre *hangar*, dans le verbe *gahr*, saisir, enfermer, augmenté de la particule *â* ou *anu; hangar* serait un enclos servant de station aux courriers.

3. C. Theod., De cursu publ.) des chevaux fournis par les provinciaux sur les chemins de traverse et placés en troupe *(agmen)* plus ou moins considérable près des villes, dans des pâturages procurés par la province. Cujas, au contraire, *(Ad rubric. C. Just. de cursu publ.)* n'y voyait que des chevaux suivant l'armée *(agmen)*, et destinés au transport des bagages. Quoi qu'il en soit, il est hors de doute que ce nom de *paraveredus* donna naissance à l'italien *palafreno*, à l'espagnol *palafren*, au provençal *palafrei* et au français *palefroi* (Fried. Diez, *Etymologisches Wörterbuch der Romanischen Sprachen*, Bonn, 1853, page 249), au haut-allemand *pferd*, anciennement *pfaerit*, *pfaret*, *pfart*, *pharit* (Jac. Grimm, *Deutsche Gramm.*, 3e ausg., I, 131 et III, 328), au bas-allemand *paerd*, hollandais *paard*, flamand *peerd*. On sait que la dénomination germanique primitive était *ros*, d'où l'anglais *horse*.

Nul n'était admis à se servir du *cursus publicus*, s'il n'était muni d'une autorisation émanée de l'empereur lui-même ou du préfet du prétoire, et qui portait le nom d'*evectio*.

Pour exposer tout le système de cette institution, nous n'avons guère eu qu'à copier le travail de Jacques Godefroy, dans son *Paratitlon* sur le titre V, livre VIII du code de Théodose, *De cursu publico, angariis et parangariis*.

Aux charges dont étaient grevés les provinciaux dans l'ordre civil par le *cursus publicus*, venaient s'ajouter celles que faisait peser sur eux l'organisation militaire, et que nous rencontrons dans l'exposé préliminaire du livre VII du code précité, par le même auteur. Nous distinguons, 1) la construction et l'entretien des remparts *(muri)* des *burgi* et des *civitates;* 2) la garde des murs et des portes; 3) la fourniture des vivres *(annona militaris);* 4) le transport

des vivres et munitions, au moyen des *parangariae* et *paraveredi*, et enfin 5) la livraison de chevaux de remonte *(equorum oblatio* ou *conlatio)*.

Mentionnons encore deux institutions, qui tenaient en quelque sorte à la fois de l'ordre civil et de l'organisation militaire. Nous voulons parler des *Tractoriae*, espèces de feuilles de route, contenant, outre l'autorisation de faire usage du *cursus publicus*, une fixation d'étapes (*stativae* ou *stativa*), et un règlement de vivres; et du *Munus hospitis recipiendi*, la charge des logements (loi 3, § 14, *Dig., De muner. et honor.* 50,4), désignée aussi sous le nom de *Metata*. Ces deux charges font l'objet du titre VI, livre VIII du code Théodosien, *De tractoriis et stativis*, et du titre VIII, livre VII du même code, *De metatis*. Le bénéfice de ces institutions, comme aussi celui de la fourniture des vivres (*annona*), n'était pas exclusivement réservé aux militaires, il était commun à divers fonctionnaires de l'ordre civil. (Loi dern. C. Théod., *De off. jud. omn.* 1, 9; lois 17, 32 et 35 du même code, *De erog. milit. ann.* 7, 4).

Les institutions que nous venons de rappeler, durent nécessairement subir dans les Gaules un changement notable par suite de l'invasion et de la conquête franque; mais il serait erroné d'attribuer à ces événements une destruction absolue des principes de la domination impériale. La perpétuité du droit romain après la chute de l'empire est aujourd'hui, grâce aux savantes recherches de Savigny, un fait acquis à l'histoire. Les provinciaux des Gaules, subissant sous le nom de Romains la condition des vaincus, continuèrent d'être régis par la loi romaine. Les Francs ne changèrent rien à l'administration des provinces, sur lesquelles continuèrent à peser toutes les charges fiscales de la domination impériale. Aussi retrouve-t-on dans les capi-

tulaires et les actes des rois Francs de la première et de la deuxième race :

Les *angariae* et *parangariae* (*Capit. incerti anni*, c. 7.; *Excerpta ex L. Longob.*, c. 20; *Epist. Episc. ad Lud. reg. Germ.*, c. 14; Baluze, I, 153, 352; II, 116);

Les *veredi* et *paraveredi* (*Epist. imp. ad Pippin. reg. Ital.; Capitul. ann.* 823, c. 16; *App.* 3ª *D. Lud. Aug. et Lothar. Cæs.*, c. 10; *Capit. Car. Calv. tit. V*, c. 6; *Epist. Episc. ad Lud. reg. Germ.*, c. 14; *Edict. Pistens.*, c. 26 et 27; *Cap. ap. Tusiac.*, c. 8; *Epist. Hincmari ad cler. et pop. Laudun;* c. 2; Baluze, I, 461, 637, 800; II, 24, 28, 116, 186, 198, 624);

Les *evectiones* (*Lud. pii praec. pro Hispan.*, c. 1, *Marculf. formul.* I, 11; Baluze, I, 550; II, 381);

La charge de la construction et de l'entretien des *castella* (*Edict. Pistense*, c. 27, Baluze, II, 187), des routes (*Pippini reg. Ital. Capit. an.* 793, c. 9; *ejusdem Capit. ej. anni*, c. 20; Baluze, I, 537, 545), des ponts (*Carol. Mag. Capit.* 3 *a.* 813, c. 37, *Ludov. pii Capit.* 4 *a.* 819, c. 8; *ejusd. Capit.* 5 *ej. anni*, c. 17, *ejusd. Capit. Worm. a.* 829, c. 11, *Lothar. I Capit., tit. V*, c. 32; Baluze, I, 514, 612, 617, 668; II, 338), et des écluses (*Carol. Mag. Capit.* 3 *a.* 813, c. 35; Baluze, I, 514);

La garde ou le guet (*Caroli Mag. Capit. a.* 808, c. 9, *Capit.* 2 *a.* 812, c. 2, *Capit.* 3 *a.* 813, c. 34, *Ludov. pii praecept. pro Hispan.*, c. 2; Baluze, I, 463, 493, 514, 549);

L'*annona*, également désignée sous le nom d'origine germanique de *fodrum* (*Sirmondi notae ad Capitul.;* Baluze, II, 769);

Les transports militaires (*Capit.* 2 *a.* 813, c. 10; Baluze, I, 509);

La livraison de chevaux pour l'armée, déguisée sous le titre de don comme beaucoup d'autres impôts (*Pippin. Capit. a.* 755, *Caroli m. Cap.* 5 *a.* 803, c. 20, *Lud. pii praec. de inst. episc. Hammab. a.* 834; Baluze, I, 171, 399, 684);

Les *tractoriae* (*Ludovici pii Capit.* 1 *a.* 819, c. 16; *ejusd. Cap.* 5 *a.* 819, c. 26; *Marculfi formul.* I, 11; Baluze, I, 603, 618, II, 381);

Et enfin la charge de fournir le logement et la nourriture, qui reçut les noms de *Mansio, Mansionaticum, Heribergium*, *Parata, Conjectus*, (*Capit.* 3. *an.* 803, c. 17; *Epist. Imp. ad Pippin. reg. Ital.; Capit.* 2. *an.* 812, c. 2; *Ludov. pii praec. pro Hispanis*, c. 1; *Capit. an.* 823. c. 17; *Capit. an.* 829, c. 1; Baluze, I, 394, 461, 494, 549, 638, 671).

Ces diverses impositions ont été soigneusement relevées par K. D. Hüllmann, dans son *Histoire des finances de l'Allemagne au moyen âge* (*Deutsche Finanz-Geschichte des Mittelalters, Berlin,* 1805), pages 78 à 97, mais cet auteur a négligé d'en indiquer l'origine romaine, omission qui a été réparée par Eichhorn (*Deutsche Staats-und Rechtsgeschichte*), 4e édition, § 88. En France, M. Guérard, dans ses prolégomènes du *Polyptyque de l'abbé Irminon* (Paris, imprimerie royale, 1844), pages 793 à 822, a mis cette filiation hors de doute quant à la matière spéciale des *angariae* et des *paraveredi;* et M. Championnière (*De la propriété des eaux courantes*, Paris, 1846, nos 142 à 150) a étendu cette démonstration à toutes les autres obligations fiscales romaines, comme étant devenues les charges justicières du moyen âge.

C'est en prenant pour principal guide cet auteur, que j'essaierai d'indiquer brièvement les transformations que

subit la *paraveredorum praebitio* et la *collatio* ou *oblatio equorum* pour devenir le *balphard* dont il est fait mention dans les documents de la Flandre.

J'ai montré plus haut les expressions consacrées par la loi romaine au service des transports publics reparaissant, sous les rois Francs des deux premières races, pour désigner une partie des impôts qui continuent de grever les sujets et le sol romains. L'identité des noms indique déjà la persistance du même régime, mais pour rendre la démonstration plus complète, il ne sera pas inutile d'exposer également l'identité d'objet, de redevables, d'exacteurs, de règles et d'exceptions, qui se manifeste d'une manière frappante entre le *cursus publicus* des derniers temps de l'empire et les *paraveredi* des deux premières races.

Les obligations du *cursus publicus* avaient le caractère d'impôts, *intributiones*, de charges publiques, *onera, munera;* à travers les personnes elles atteignaient la propriété, *possessoribus, patrimoniis indicuntur.* (L. 6, §§ 4 et 5; L. 18, §§ et 21. D. *de muner. et hon.* (50, 4) Lois 10 et 11. D. *De vacat. et exc. mun.* (50, 5).)

Les *angariae* des rois Francs sont considérées comme l'impôt en argent, *indictio*, ou en nature, *exactio* (*Leg. Wisig.* XII, 1, 2, pag. 208, édition de Lindenbrog, Francfort 1613); les *paraveredi* sont regardés comme les anciennes impositions romaines, *census* (*Ludov. pii praec. I pro Hispan.*, c. 1; *Capit. de Tusey*, c. 8; Baluze, I, 550; II, 198); ils pèsent sur les hommes libres, *franci homines* (Baluze, II, 198), les peuples, *populos*, par opposition à *plebes* (Loi des Visig.), à raison des manses qu'ils possèdent (Guérard, *Polypt. d'Irmin.*, I, 820).

La langue administrative de l'empire désignait sous le nom générique de *judices* les administrateurs des pro-

vinces, chargés de pourvoir au recouvrement de l'impôt (Cujas sur la loi 11 du code de Justinien, *de annonis et tributis* (10, 16),); c'est encore le *judex* ou *actor publicus* qui exige les *angariae* vers l'an 744 (*Capit. incerti anni*, c. 7; Baluze, I, 153), le juge fiscal que l'on appelle comte, d'après la loi des Ripuaires, titre 53 (Baluze, I, 39).

La coutume, l'usage local est sous la domination des empereurs la règle générale de l'impôt, quant à son mode et à son étendue. (*Lois* 4, § 2, et 9, § 6, D. *de publicanis;* 39, 4; loi 7, C. Just. *de exactor. trib.,* 10, 19; L. 1, C. Just. *de censibus*, 11, 57); sous les rois de la première et de la seconde race, les populations ne cessent de réclamer contre toute exaction nouvelle et non usitée, comme contre une oppression illégitime. (*Edict. Chlotharii,* II, c. 8; *Capit. Pippin. regis Ital.* a. 793, c. 6; *Capit.* II, an. 805, c. 13; *Capit.* V, an. 819, c. 4; *Capit.* an. 820, c. 4; *Capit. Caroli Calvi*, tit. 4, c. 5; Baluze, I, 23, 537, 426, 615, 622-623; II, 21).

La loi romaine exemptait des services malpropres, *sordida munera*, *sordidae functiones*, les *illustres personae* (L. 16, C. Just., *de excus. muner.* 10, 47), et elle rangeait parmi ces services celui des *paraveredi* ou des *parangariae* (L. 12, même titre, et loi 1, C. Just., *ne rusticani,* 11, 54); elle exemptait au même titre les églises de la *translationum sollicitudo* (L. 5, C. Just., *de Sacros. Eccl.* 1, 2); enfin elle remettait aux militaires la prestation des *angariae* et la nécessité de recevoir des logements, tout en maintenant à leur charge le tribut foncier, *vectigal* (L. 10, § 2, D., *de vac. et excus. muner.* 50, 5).

La règle générale signalée plus haut, qui indiquait l'usage comme la seule base légitime de l'impôt, doit faire supposer que ces exemptions de la loi romaine, en tant

qu'elles avaient, au moment de la conquête franque, eu pour effet l'affranchissement des biens des privilégiés romains, durent continuer à les faire considérer comme libérés des diverses charges que nous venons d'énumérer. Mais il ne se rencontre dans les capitulaires des deux premières races aucune reconnaissance ou confirmation générale des immunités romaines à titre d'exemption personnelle.

Vainement le synode d'Orléans de l'an 511, can. 5, sollicita-t-il la reconnaissance de l'immunité des églises; celui de Clermont, *Arverni*, de 535, avouait encore expressément leur obligation aux charges publiques (Eichhorn, § 114). Le capitulaire de Clotaire II, qui régna de 613 à 628, chap. II (dans Baluze, I, 8, qui le place par erreur sous l'année 560; Montesquieu, *Esprit des lois*, XXXI, 2) ne contient pas une concession d'immunité, mais seulement un abandon en faveur de l'Église de droits de terrage ou champart, et de rétributions pour dépaissance ou glandée, considérés comme revenus de domaines royaux. (*L. Wisigoth.* VIII, 5, lois 1 à 4.)

Les immunités dont parlent le 2me capitulaire de 814, c. 4 (Baluze, I, 520-521), et le capitulaire 1er de 819, ch. 6 (*ibid.*, I, 599-600) n'ont trait qu'à l'exclusion des officiers royaux : les charges publiques restent les mêmes; seulement les églises peuvent les lever elles-mêmes sous l'obligation de les verser aux administrateurs chargés du recouvrement.

Les biens acquis par les églises postérieurement à l'invasion franque durent donc continuer d'acquitter les charges publiques, dont ils étaient tenus sous leurs précédents propriétaires ; les donations faites aux églises étaient même déclarées nulles, si le nouveau possesseur

se refusait au service des impôts (*Capit.* 3, *an.* 812, *c.* 11; *Cap.* 4, *an.* 819, *c.* 2; *Caroli Calvi Capit.*, *tit.* 36, *c.* 28; *Lotharii imp. Capit.*, *tit.* 3, *c.* 22; Baluze, I, 498, 611; II, 187, 324).

La seule immunité, au sens romain, qui soit maintenue est celle que la loi 15 C., Just. *de excus. mun.* 10, 47, reconnaît aux fonds appartenant au patrimoine du prince : les biens du fisc royal, tant ceux compris dans les *villae regiae*, que ceux donnés par le roi en pleine propriété ou même en bénéfice à ses leudes ou aux églises, sont seuls exempts. Régulièrement les autres possessions territoriales sont soumises à toutes les charges publiques accoutumées, même les terres que le possesseur transportait au roi, sous réserve du domaine utile et transformait ainsi en une espèce de bénéfice (*Lud. pii Capit.* 4, an. 819, c. 4; Baluze, I, 611). Il n'y a d'exception à cette règle que pour ceux qui peuvent invoquer une charte royale qui leur ait fait remise de l'impôt. (Même capitulaire, c. 2.)

Nous venons de mentionner les deux principales voies de dépérissement du pouvoir central sous la royauté franque : la concession des terres du fisc, et la remise des impôts. Ce double ordre de faits amena la disparition de l'autorité royale et son remplacement par l'anarchie féodale.

L'invasion franque trouva le sol gaulois partagé en terres fiscales, patrimoine de l'empereur, et en possessions particulières, dans le produit desquelles la loi romaine avait fait la part de l'État, et celle du possesseur. La loi 20, C. Just., *de agricolis*, 11, 47, indiquait la première sous le nom de *publicae functiones*, la seconde sous celui de *reditus*. Les provinciaux campagnards étaient en outre soumis à une taxe personnelle appelée *tributum*

capitis, dans la loi 8, § 7, D. *de censibus,* 50, 15. Une partie des impôts était attribuée aux administrateurs qui en soignaient le recouvrement : (L. un. C. Just., *de ann. et capit. admin.,* 1, 52.) Ils en augmentaient les profits par l'abus et la concussion. (Loi 2, cod. Just. *ne rusticani,* 11, 54.)

L'objet de la convoitise des Francs était, non un pillage momentané, mais un établissement permanent ; leurs chefs, se substituant à la domination romaine qu'ils avaient vue fonctionner, s'emparèrent de l'ensemble des droits et profits du fisc, c'est-à-dire des tributs, tant réels que personnels, et des terres fiscales qui abondaient dans la Gaule dépeuplée ; tout en se réservant la plus forte part de ce butin, ils se virent forcés d'en abandonner une partie à l'avidité de leurs compagnons de guerre.

Le Gaulois avait été exploité au nom et au profit d'un maître unique, le peuple romain, personnifié dans les empereurs ; le Gallo-Romain le fut par des chefs de bande, barbares, agissant individuellement pour eux ou les leurs, sans autre lien commun que l'intérêt du moment ou l'influence toute matérielle du plus puissant. Les résultats de la conquête romaine avaient convergé tous vers l'accroissement de l'empire ; ceux de l'établissement franc tendirent uniquement à l'appropriation personnelle.

Les terres fiscales passées, à titre de part du butin, dans le lot des Francs inférieurs au roi, chef de l'envahissement, furent les premiers *francs-alleux;* les impôts qui leur furent attribués formèrent les premières *justices seigneuriales.*

La rapacité grossière des guerriers francs ne se contenta pas de ces premiers fruits de l'invasion. Le roi, pour les attacher à son service et les retenir dans sa foi,

se vit forcé de donner ou de récompenser sans cesse; il commença par leur concéder, d'une manière révocable, des biens fiscaux à titre de *bénéfice :* ce fut l'origine des *fiefs* de domaines ou de terres; il les pourvut aussi temporairement des charges de *comes* ou de *judex,* ayant pour mission principale le recouvrement des impôts, dont une partie (ordinairement un tiers) leur était laissée comme traitement, le reste devant être versé au trésor royal, comme formant la *pars regia.*

La possession des bénéfices et des charges fut l'objet des luttes qui renversèrent les rois de la première et de la seconde race. Les grands se les disputèrent, et leur disposition fit la puissance des maires du palais. Tous les efforts des *bénéficiers* et des *judices* tendirent constamment vers l'inamovibilité viagère d'abord, ensuite vers l'hérédité et la libre disposition de leur bénéfice ou de leur charge. Leur but fut atteint dès qu'ils eurent arraché à la faiblesse de Charles le Chauve le capitulaire de Quierzy de l'an 877. (Baluze, II, 259 et suiv.)

En même temps, la part d'impôt réservée au trésor royal, la *pars regia* s'était continuellement amoindrie, soit par l'abandon aux églises et abbayes de tout ou partie des produits fiscaux qu'elles auraient dû rapporter au trésor, soit par l'attribution aux grands, à titre d'*honneur* (fief de dignité), de l'intégralité ou d'une portion des revenus fiscaux de certaines localités. Les charges des comtes et autres collecteurs de l'impôt étaient déjà presque toutes devenues des fiefs d'honneur, de dignité ou de justice lorsqu'ils en obtinrent l'hérédité. Ainsi, l'autorité royale dépouillée, non-seulement des revenus des terres fiscales données en *bénéfice* et des produits de l'impôt concédés à titre d'*honneur,* mais encore du pouvoir d'en disposer, se

trouva réduite aux domaines du fisc qu'elle n'avait pas aliénés, et aux impôts dont elle s'était réservé la perception directe. Son royaume ne fut plus qu'un grand alleu, sa puissance fut de même nature que celle des comtes inférieurs.

Le développement historique des institutions franques, tel que nous venons de l'esquisser, explique assez comment il s'est fait que le pouvoir d'exiger les *paraveredi* et les *angariae* se trouve en Flandre aux mains du comte et de certaines abbayes. Nous avons vu, en effet, la charge du *cursus publicus*, après s'être formée sous la domination romaine avec le caractère d'utilité publique, se maintenir pendant quelque temps avec ce même caractère en présence de l'invasion franque, pour tomber ensuite dans la possession privée, dans laquelle nous allons la voir se perpétuer sous le régime féodal.

Des charges et des services exigés originairement pour les nécessités d'une administration publique de ce colosse qui s'appelait l'empire romain, devaient nécessairement se modifier pour s'approprier aux besoins du comte de Flandre. Les abbés, qui n'avaient garde de laisser périr les obligations fiscales dont le profit était attribué à leurs monastères, devaient en changer la nature pour les faire servir à l'usage des moines.

Les services justiciers dus au comte de Flandre, et les redevances perçues par les abbayes, sont expliqués par cette observation, et en même temps la confirment. Tous deux comprennent, en effet, tous les impôts romains convertis en redevances; par exemple : les obligations de faire des charrois, *angariae*, de fournir des chevaux, *paraveredorum praebitio*, *equorum oblatio*, d'héberger, *munus hospitis recipiendi*, de fournir des vivres, *annona*, enfin

celle du service militaire s'y rencontrent très-exactement, mais appropriées aux besoins et à l'usage du nouveau possesseur.

Les sujets du comte, *homines comitis,* font à son profit personnel le service des charrois, *carricaturae, servitium curruum* dans la keure des IV métiers de l'an 1242, *waguenvard* dans l'acte de 1218 v. s.; le comte, qui n'a plus besoin pour son service des chevaux des particuliers, substitue au devoir de les fournir, une redevance pécuniaire, appelée dans le flamand du temps *balfard, balphard, balgvart* ou *balchfard* (1), d'après le bas latin *palefridus* pour *paraveredus;* l'*annona* devient le *victus comitis, 's Gravenlyfneere;* le service militaire est borné à la défense du pays et des droits du comte.

Les hôtes de l'abbaye, *hospites ecclesiae,* font les transports et les corvées de charrois pour les besoins et l'utilité du monastère; ils fournissent, pour l'expédition du comte à l'avoué de Saint-Bavon, deux chevaux, *duos palefridos* (cartul. de Saint-Bavon, n° 14, vers 1070); à celui de Saint-Pierre, quatre juments, *quatuor jumenta* (Acte de 1122, *charta de capitalibus sancti Petri in advocatiâ*

---

(1) Si l'on veut rechercher l'étymologie de ce nom dans la langue flamande (teutonique du temps de Charles le Bon), je crois qu'elle peut s'expliquer par cette observation, que le peuple qui ne saisit pas facilement les sons étrangers ni leur signification originale, accommode le plus souvent à ses organes et à ses habitudes le mot étranger, lui attribuant ainsi faussement une étymologie indigène puisée dans des sons analogues. *Palafredus* devint *balfart* sans qu'on songeât à *paerd,* et *balfart* composé faussement de *pal* ou *bal,* méchant, mauvais, injuste, et de *fart,* voyage, route, course, répondit à l'idée populaire de corvée injuste. C'est ainsi que les Grecs firent de *Jerouschalaïm* leur Ἱεροσολύμα, d'après l'idée de sainteté attachée à cette ville.

Bracbantensi, Arch. de la Fl. or.); il en est qui doivent héberger le prévôt et l'abbé, leur fournir des objets de couchage, *culcitra sua in adventu praepositi vel abbatis praestare* (*Liber censualis Sancti Petri, ineunte saeculo* 13°, f° 16, mêmes Archives); d'autres payent par concession, pour la dette annuelle de l'*annona,* huit marcs en argent (*Instrum. de annona..... Sancti Petri, anno* 1193, mêmes Archives).

La plupart des *keuren* accordées aux habitants des villes ou des campagnes, des priviléges concédés aux monastères dans les onzième, douzième et treizième siècles, n'ont d'autre objet que de déterminer, de limiter ou de faire cesser les redevances et services justiciers, ou de les abandonner aux couvents nouvellement établis.

J'ai rappelé ailleurs (*Hist. de la Flandre,* II, 63, note), une charte de Saint-Bavon de l'an 1319, imprimée depuis par extrait dans l'*Histoire de l'abbaye de Saint-Bavon,* par A. Van Lokeren, Gand, 1855, p. 222; le vicomte (ancien châtelain) de Gand, y cède à l'abbaye toute la seigneurie, haute et basse à Wippelghem (dépendance d'Everghem), et le *balfart* de l'avoué avec tout ce qui y appartient de mises en contravention, *achtinghen,* prises de gages, *pandinghen* et d'amendes à prononcer de ce chef.

Je dois mentionner encore, pour compléter les notions recueillies sur le *balfard* des avoués, une sentence arbitrale du 5 mai 1252 (imprimée dans Diericx, *Gends charterboekje,* p. 10-11), entre l'abbaye de Saint-Bavon et son écoutète dans les paroisses d'Houthem-Saint-Lievin, Vlierzeele et Baveghem, déterminant que : « De chaque » *balchfart* (sans doute : chaque fois que le balfart est » exigé), le droit de l'écoutète est deux sous, et moyen- » nant ce, il doit siéger auprès du receveur (des amendes,

» ou de la redevance remplaçant la fourniture?) avec les
» échevins et examiner l'argent; et s'il l'accepte non
» coursable, il est tenu de le bonifier. »

La charte d'abandon du balfart à l'abbaye de Loo, par Charles le Bon, en 1123, mérite de fixer l'attention (*Miræus,* I, 373). Dès l'an 1093, Philippe, fils de Robert le Frison, avait, dans une charte donnée à l'abbaye (*Miræus,* I, 269), dont le style décèle une rédaction monacale, déclaré que possédant en entier sous sa seigneurie, *ditio,* l'endroit appelé Loo, où les chanoines du lieu réclamaient quelques manants, *mansionarii,* bien qu'il eût sur ceux-ci les droits de comté et d'avouerie et qu'il levât sur eux la redevance due (*reditus debitus*), il lui avait plu, pour offrir ce qu'il pouvait à la maison de Dieu, de concéder auxdits chanoines, le comté et l'avouerie, l'étalage et le tonlieu, et tout ce qui était de droit séculier sur la terre et les manants (des chanoines) de Saint-Pierre; il avait de plus invité à cette donation son frère Robert, marquis de Flandre, afin que tous sachent, « dit-il, que nous faisons ensemble cette con-
» cession. »

Cependant il ne conste nullement que Robert de Jérusalem ait déféré à l'invitation de son frère, et dès lors la validité d'un acte par lequel Philippe avait disposé d'une manière absolue, d'une partie de son apanage, sans le concours du souverain de la Flandre, auquel appartenait la haute justice (charte de Gui de Dampierre de 1269 (Miræus, I, 208) et la suivante), n'était pas à l'abri de péril.

On conjura le danger par la charte de Charles le Bon, évidemment calquée sur la première, à laquelle cependant elle apporta quelques additions et modifications. On y sup-

pose le concours du comte Robert à l'acte de son frère, et le successeur de Robert non-seulement loue la belle action de Philippe, mais l'amplifie dans la mesure de son pouvoir. « Renouvelant ce qu'a fait celui-ci, j'ai concédé, » dit-il, « entièrement et de bon gré *la terre de l'amman* (nous » distinguons les additions de 1123), le comté, l'étalage, » et le tonlieu *de toute la villa, l'host, et ce qu'on nomme* » *en flamand Balgvart, le droit de prison et celui de* » *prendre des ôtages* (? tensura et creditio) *et toute taille,* » toute espèce de droit séculier sur la terre et les manants » de Saint-Pierre. » Il ne retient que le tiers des compositions pour crimes réservés à la haute justice. Il invite à la confirmation de ce don son cousin Guillaume, fils de Philippe; « et que tous sachent, » ajoute-t-il, « tant dans » l'avenir que dans le présent, que nous faisons ensemble » cette concession, et que nous la munissons de l'em- » preinte de nos sceaux. »

Ces deux actes nous font voir le Balfard compris au nombre des droits de comté et d'avouerie, des dettes justicières, et donné en apanage à un fils du comte à titre de part de la succession paternelle, sous la suprématie du successeur au comté de Flandre, dont la ratification est nécessaire pour valider et le démembrement de l'apanage, et l'immunité qui doit en résulter pour l'abbaye de Loo. Le second nous offre encore spécialement un exemple de l'abandon d'une partie des compositions pécuniaires, qui sont un des produits de la puissance judiciaire.

L'acte déjà souvent cité, du mois de mars 1218 v. s., nous montre le Balphard aux mains de Michel de Harnes par suite de cession de la comtesse de Flandre, compris de même parmi les droits de comté ou de justice, dû au comte ou justicier par le propriétaire des terres situées dans son

territoire et se levant sur les occupeurs de ces terres, et abandonné par le justicier à l'église ou prieuré de Watten. La comtesse de Flandre donna son assentiment à cet abandon par un acte de même date. (Cartulaire de Watten : *Arch. de la Flandre orientale.*)

Les biens et droits donnés en échange à Michel de Harnes rentrèrent successivement et à divers titres aux mains de la comtesse, et ainsi s'explique comment elle put disposer, ensemble avec son époux, le comte Ferrand, au mois d'août 1232, du Balfard dans le métier de Lederzeele et dans sa terre à Bollezeele, bien que ce droit eût été compris dans l'échange autrefois consenti à Michel de Harnes (Arch. du Département du Nord, 1er cartulaire de Flandre, pièce n° 558 et n° 618.)

« Tous ceux du métier de Lederzeele, « y disent-ils, »
» et ceux qui nous doivent le cens et le fourrage, *fura-*
» *gium* (c'est le *voedermalt*), comme aussi notre terre
» dans la paroisse de Bollezeele et nos hommes y demeu-
» rants, ou tous autres qui soient venus y demeurer,
» excepté de notre domaine, nous les proclamons quittes
» à perpétuité envers nous et nos héritiers de toute taille,
» exaction, demande d'aide et subside, et de toute contra-
» vention, et des forfaitures passées des masures vacantes,
» grevées des stations de relai, *debentium stationarias*
» *mansiones,* comme aussi de toutes forfaitures qui aient
» pu arriver dans notre terre jusqu'à notre délivrance
» (celle de Ferrand de la captivité), excepté l'incendie, la
» violence faite aux femmes, le meurtre et le vol, et que
» nous devons traiter à perpétuité tous les susnommés
» d'après les droits, lois et coutumes, et l'échevinage, ap-
» prouvés et conservés aux temps de feu le comte Philippe.
» Nous n'aurons, nous et nos successeurs, de nos hommes

» susdits, que les services d'host et de chevauchée, *expe-*
» *ditiones et resiae* (dans Froissart *Rèse* et *Rèze :* c'est le
» flamand *reize*, voyage) qu'ils avaient coutume de faire
» au temps du prince susnommé. »

C'est avec le *census* et l'*annona,* avec les droits justiciers de taille, exaction, d'aide et subside, avec les amendes pour contraventions et délits que nous voyons apparaître ici la dette des stations de relai. On la distingue du service d'host et de chevauchée. Elle persiste malgré la désertion ou la non-habitation des maisons grevées. C'est évidemment une expression empruntée à la langue du Code Théodosien, et comme elle ne peut désigner que le Balfart, elle nous révèle un nouveau trait de conformité avec l'impôt romain du *Cursus publicus,* où l'on voyait aussi parfois les solvables payant pour les insolvables et pour les métairies abandonnées. (*Si... desertorum praediorum damna sustineant,* dit la Loi 18, § 27. D., *De mun. et hon.,* 50,4, *Defectorum levamen* dans la Loi 4 C. Just., *De cens.,* 11,57. C'est à cette obligation que se rapporte le titre du même Code, *De omni agro deserto,* 11,58.)

Par un acte du 27 mai 1219, connu seulement par l'analyse qu'en donnent les *Monuments anciens,* par le comte de Saint-Genois, p. 505, la comtesse Jeanne remit à l'abbaye d'Hasnon, pour ses possessions en Flandre, les droits des tailles, Balphard, Keure (*Keureweide,* corvée?) et Spadewerck. Je conjecture que cette remise s'appliquait surtout aux 7 arpents de terre que cette abbaye acquit la même année à Velsicque, au pays d'Alost (Le Glay, *Camerac. christ.,* p. 217).

Ici encore le Balphard est mis sur la même ligne que les tailles, les corvées et le travail à la bêche (spadewerck) dus au seigneur haut-justicier.

La Keure donnée en juillet 1240, par la même comtesse, et son second époux Thomas de Savoie aux châtellenies de Furnes, de Bergues et de Bourbourg, et dont un original repose aux Archives du Département du Nord, contient la disposition finale suivante : « En outre nous, » Thomas, comte et Jeanne, comtesse susdits, nous avons » remis à perpétuité notre Balfard dans la terre de Furnes » (Bergues, Bourbourg), et nous le proclamons quitte » pour le futur, nous réservant seulement que si nous vou- » lions faire de nouvelles fortifications dans la terre de » Furnes (Bergues, Bourbourg), ou réparer les anciennes, » ceux-là seraient tenus de creuser (*fodere*) pour nous, » qui auparavant avaient coutume de payer le Balfard. »

Ce n'est pas la substitution d'un service à un autre, mais bien la permanence de l'un et l'abolition de l'autre que consacre cette charte. Ceux qui, jusque-là, payaient le Balfard étaient en outre tenus de travailler à la bêche, *fodere*, creuser, pour la construction ou la restauration des fortifications, dont un autre article de la charte fixe la hauteur à 6 pieds (1 mètre 668 millimètres), et la largeur des fossés à 40 pieds (11 mètres 12 centimètres) au plus. La loi 12 C. Just., *De excus. mun.*, 10,47 rangeait également parmi les *sordida munera*, la *paraveredorum aut parangariarum praebitio* et les *publicae vel sacrae aedes construendae atque reparandae;* et l'Édit de Pîtres, après avoir parlé des *debiti paraveredi*, au ch. 26, s'occupe au chapitre suivant du travail *ad civitates novas.* (Baluze, II, 187.)

Au mois d'août 1240, les mêmes princes proclamèrent leurs hommes du métier de Bruges quittes et libres à perpétuité, purement et simplement, du service qu'ils appelaient vulgairement Balfard, et en vertu duquel ceux-ci

leur payaient annuellement, au gré du souverain, douze deniers monnaie de Flandre par chaque feu vif, pourvu que celui qui faisait ainsi résidence dans le métier eût à lui une valeur de cent sous. Les hommes du métier de Bruges se sentaient grevés par ce service, et soutenaient en outre que ce Balfard était une véritable exaction, ne provenant pas du sentier du droit (des voies coutumières).

Nous voyons en outre, dans une attestation de plusieurs grands seigneurs flamands que la comtesse et son époux avaient considéré que « les pauvres seulement étaient » grevés par le payement du Balfard » (Voir notre *Hist. de la Fl.,* IV, 184 et 421, et Vredius, pages 576-577).

Remarquons d'abord que d'après cet acte le Balfard a perdu son caractère primitif de fourniture de chevaux, et se trouve transformé en un payement en argent; la même modification semble avoir eu lieu dans les châtellenies de Furnes, Bergues et Bourbourg, antérieurement aux chartes du mois de juillet précédent : c'est du moins ce que l'on peut induire de l'emploi du mot payer, *solvere,* dans ces actes, pour désigner l'acquittement de service.

Une autre circonstance digne de fixer notre attention, c'est qu'en 1240 le payement du Balfart grevait seulement les pauvres, tandis que cette charge, imposée primitivement aux possesseurs à raison de leur fonds, aurait dû, d'après sa nature, être supportée principalement par les riches, aux mains desquels avait passé la plus grande partie des terres.

Cette contradiction apparente s'explique facilement si l'on tient compte de l'interversion d'obligations qui fut l'une des conséquences du développement de la féodalité. Les riches propriétaires d'alleux s'étaient casés dans la

hiérarchie féodale à côté des grands vassaux, comme seigneurs suzerains ; les petits possesseurs de terres allodiales s'étaient vus, presque tous, forcés tant par les vexations que le comte leur faisait subir à l'occasion du service militaire, tel qu'il avait été organisé par Charlemagne, que par l'oppression qui les menaçait de toutes parts, de chercher un refuge et un appui dans le lien féodal (fiefs de reprise ou d'oblation); les mêmes causes contraignirent les autres hommes libres des capitulaires, servant sous le comte, qui, dans les désordres de la période de naissance du régime féodal, avaient perdu leur part de propriété du sol et n'avaient conservé que la liberté de leurs personnes, à s'abriter sous l'avouerie de l'un ou l'autre seigneur laïque ou ecclésiastique (recommandations), comme le firent du reste un petit nombre d'hommes libres, possesseurs d'alleux roturiers.

Entre les deux classes de ces hommes libres, il y eut cette différence que les premiers, en se soumettant aux services et redevances de vassal à suzerain, échappèrent aux obligations de l'ancien impôt romain, et que les autres ne cessèrent pas d'en être chargés, que même ils restèrent seuls pour les supporter, les possesseurs de fiefs, soit de concession, soit de reprise ou d'oblation, les ayant remplacées par les charges féodales convenues lors de l'investiture, et les seigneurs et propriétaires de francs-alleux s'y étant soustraits par l'immunité. Il est vrai que pour ces hommes libres, devenus hommes d'avouerie, la charge accablante du service militaire de l'armée franque, sanctionné par l'*heribannum*, devint tout à fait rare et exceptionnelle par suite de la nouvelle organisation militaire féodale, mais il importe de ne pas perdre de vue que les seigneurs, auxquels ils s'étaient recommandés, considérèrent

cet allégement comme une raison suffisante pour se croire autorisés à transformer à leur égard les anciens services justiciers, réglés par la loi ou la coutume, en services permanents, arbitrairement exigibles.

Cette substitution de l'arbitraire à la coutume, d'une part, et de l'autre l'interversion des contributions, levées généralement sur tous pour les besoins de la chose publique, en redevances privées, exigées des seuls hommes de poste ou d'avouerie dans l'intérêt patrimonial des seigneurs, donnaient aux services justiciers une couleur d'asservissement, un caractère d'exaction, qui les faisait apparaître aux yeux des populations comme sortant des voies de l'équité et du droit (*non ex juris tramite procedere*, comme dit l'acte du mois d'août 1240).

La charte ou *keure* des IV métiers, donnée et jurée par Thomas et Jeanne en 1242 (imprimée dans Warnkönig, *Fl. St.-und R.-geschichte*, II, 2e *Abth., Urk.* p. 186, et III, 1e *Abth., Urk.* p. 85, dont nous suivons la distribution par articles) maintient à charge des possesseurs le cens *libre* de la terre (art. 1), et l'expédition navale, sans solidarité entre les métiers (art. 2); le métier d'Assenede doit le service avec deux *hercogghen* (mot composé de *her*, armée, guerre, et *cogghe*, dans Froissart *coque*, sorte de navire profond et léger, peut-être le même que le *Koff* actuel, vaisseau de charge rond de l'avant et de l'arrière, à deux mâts, sans mât d'artimon sur le gaillard d'arrière); celui de Bochaute avec une *hercogghe;* Botersande (enclave de Bochaute) avec une *Zeilscoude* (de *zeil*, voile, et *scoude* actuellement *schouw*, prame, sorte de navire à un seul pont, d'un faible tirant d'eau, allant à rames et à voile); le métier d'Axel avec deux *hercogghen;* Zamslag, (enclave d'Axel) avec une *hercogghe;* le métier de Hulst

avec une *hercogghe* et une *zeilscoude*. Elle distingue, pour l'ancien *heribannum*, le *lantman* (homme libre, possesseur d'alleu roturier) du *cossatus* ou *casatus*, homme libre qui ne possède aucune terre dans le métier (art. 3); elle astreint ce dernier à trois jours de corvée de travail à la bêche par an, pour la réparation des ouvrages de défense contre l'inondation, et lui accorde comme indemnité la jouissance *exclusive* de la pêche dans les eaux publiques et de la pâture des voies militaires (art. 69); enfin elle remet à perpétuité aux hommes de la comtesse, dans les Quatre-Métiers, le Balfart qu'ils lui devaient annuellement, faisant également remise à ceux des métiers d'Assenede et de Bochaute du service de chariots, *servitium curruum, wagendienst* dans l'ancienne version flamande (le *waguenvart*, de l'acte de 1218), qu'ils lui devaient tous les lundis (art. 70).

On le voit, l'ensemble de ces dispositions ne fait que confirmer les explications essayées plus haut.

Le jugement arbitral du 23 août 1247 entre la comtesse Marguerite et l'évêque de Térouane, Pierre de Douy, au sujet de la terre de Herzeele, châtellenie de Bergues, (dans de Saint-Genois, *Mon. anc.*, p. 564), portant que « l'évêque pourra choisir dans sa terre 13 hôtes, qui seront » libres de la taille appelée Balphard, et exempts de toute » expédition, excepté lorsque les hôtes des autres églises » iront à l'armée, » nous montre le Balfart expressément qualifié de *taille*, distingué de l'expédition; il légitime une exemption, fondée peut-être sur le chap. 4 du capitul. 1, an. 812 (Baluze, I, 491), et de la nature de celles qui avaient provoqué les plaintes des chapitres 3, 4, 5 et 8 du capitulaire 3me de l'an 811 (Baluze, I, 485 et 486); il prouve au surplus que l'immunité des églises n'avait nulle-

ment pour effet de décharger leurs hommes ou hôtes du service militaire.

La charte concernant le rachat du balfart dans le Métier de Zysseele, près de Bruges, du 5 mars 1265, vieux style, publiée dans notre *Hist. de la Fl.*, II, 459, ne nous apprenant rien de plus que la charte d'abolition du même droit dans le Métier de Bruges, il n'y a pas lieu de nous y arrêter.

M. Van Lokeren, dans son *Hist. de l'abbaye de Saint-Bavon*, Gand, 1855, p. 218, nous a le premier fait connaître une charte de Rase, dit Mulard, et de Folcwide, son épouse, seigneurs d'Exaerde, du mois de février 1285, vieux style, portant remise du balfart et de toutes les autres charges de l'ancien impôt romain en faveur d'une terre à Exaerde, acquise pour la pitance de l'abbaye de Saint-Bavon. Les termes de l'acte ne permettent pas le moindre doute que dans l'opinion de son rédacteur, toutes les obligations publiques des derniers temps de l'empire avaient passé dans le domaine particulier des seigneurs. « Nous remettons », leur fait-il dire, « moyennant dix » livres de Flandre à nous payées, le service vulgairement » dit balfart, la corvée, et toute exaction ou taille, ainsi » que tous les *munera, sordida, non sordida,* l'*indictum,* » le tribut, le cens, l'*annona,* la capitation, le *vectigal,* » les *angariae,* les *parangariae,* et tous autres services, » et tous droits auxquels ladite terre, ou son possesseur, » à raison de la terre, étaient jusqu'ores, pouvaient ou » devaient être obligés. »

Rase Mulard était de la famille de Gavre et tenait la seigneurie d'Exaerde comme héritier médiat de Rasse de Gavre et de Clarice son épouse, qui avaient obtenu des terres à Exaerde, alors encore sous la paroisse de Lokeren,

par don du comte Ferrand et de la comtesse Jeanne (Cartulaire de Baudeloo, A, fol. 259 recto, Arch. de la Fl. or.) Il est donc probable que, de même que Michel de Harnes dans les paroisses de la châtellenie de Cassel, c'était comme investi des droits du comte que le seigneur d'Exaerde percevait à son profit les droits justiciers.

Il en était aussi de même dans la seigneurie d'Elverdinghe et Vlamertinghe près d'Ypres, dont le terrier formé en l'année 1449 (Arch. du royaume, rég. des chambres de comptes, n° 1084), indique encore sous la paroisse de Boesinghe, à l'ouest du chemin de Reninghe, sept parties de terre, dont trois doivent annuellement deux balfarts (une de ces parties contenant près d'un hectare et demi, ou trois arpents soixante-cinq verges, une autre environ quatre-vingt-dix ares ou deux arpents), les quatre autres n'en doivent qu'un seul, le tout à titre de *landscult* ou dette du pays.

Cette seigneurie appartenait encore en 1274 et 1276 au comte Gui de Dampierre (Arch. de Rupelm., à Gand, n°s 185 et 204); elle fut plus tard attribuée à une branche bâtarde de Flandre (Sanderus, 2e édit., III, 126) et relevait à ce titre de la chambre légale (Arch. du royaume, rég. des chambres de comptes, n° 1063), en laquelle (d'après D'Oudegherst, chap. 173), *sortissaient immédiatement tous partaiges de Flandre.*

Nous venons de passer en revue tous les documents de la Flandre, connus jusqu'à ce jour, où le balfart se trouve mentionné. Partout il nous est apparu comme une branche de l'impôt romain enrichissant le seigneur et perçu à son profit. Depuis l'invasion franque jusqu'en 1449, le même mot, légèrement altéré (paraveredus, balfart) servant à désigner les mêmes choses, en conserve précieusement

l'histoire et la généalogie. J'ose donc terminer ce travail en concluant avec M. Championnière (*des eaux courantes*, n° 281) : « Le maintien de l'impôt romain sous la domi-
» nation barbare n'est plus un fait à démontrer ; sa per-
» sistance ressort manifeste de tout ce qui précède dans
» ces études, et peut-être n'est-il pas un texte, pas une
» citation d'acte ou de document historique où elle ne
» soit écrite en termes décisifs. »

—

Sur un manuscrit de PLINII HISTORIA NATURALIS, *de la fin du onzième siècle, conservé à la bibliothèque de l'Athénée de Luxembourg;* notice par M. A. Namur, professeur-bibliothécaire de cet établissement.

L'ouvrage de Pline est un des monuments les plus précieux que l'antiquité nous a laissés.
(CUVIER, *Biographie universelle*, t. XXXV.)

Il existe à la bibliothèque de l'athénée de Luxembourg, section : *bibliothèque de la ville*, un grand volume manuscrit sur vélin, d'une conservation parfaite. C'est une copie de l'histoire naturelle de Pline, écrite d'un bout à l'autre par une main habile.

Sous le rapport des études philologiques et sous celui de l'histoire de l'art calligraphique au moyen âge, ce volume me semble digne de l'attention du monde savant. Il provient de la bibliothèque de feu M. de Neünheüser, en son vivant vicaire général à Luxembourg. Auparavant il avait fait partie de la bibliothèque de l'abbaye d'Orval (1), où

(1) Une note manuscrite insérée au bas du verso du dernier feuillet le prouve : « *Liber beate Marie Auree Vallis ; qui eum abstulerit anathema sit.* »

peut-être aussi la copie a été faite (1). Après la mort de M. de Neünheüser, feu M. le docteur Clasen l'a acquis pour la somme minime de 12 florins, en sa qualité de bibliothécaire de la ville (2).

Je ne parlerai pas de l'importance des ouvrages de Pline sous le rapport scientifique et littéraire. Cette importance est généralement appréciée et se résume dans les paroles ci-dessus rappelées de l'immortel Cuvier.

Il existe un grand nombre de copies de cet intéressant ouvrage. Sillig en a consulté 47 pour son édition de Pline de 1851, et malgré ce nombre, notre exemplaire ne me semble pas sans importance, puisque la plupart des copies connues sont peu correctes, et les meilleures éditions ne sont pas exemptes de passages plus ou moins obscurs.

Notre codex n'a jamais été consulté par les éditeurs de Pline. Sillig, qui a résumé les investigations faites à ce sujet dans son excellente édition de 1851, n'en fait aucune mention. Quelques savants l'ont superficiellement parcouru à leur passage par Luxembourg, et en ont parlé dans des publications périodiques, en émettant quelques conjectures sur l'époque à laquelle il semble appartenir, et sur sa parenté avec d'autres exemplaires. M. le docteur Waitz a publié dans le *Philologus*, VII, 3, p. 569, un petit article, dans lequel il résume les observations qu'il a faites à Luxembourg en 1840. Il attribue le codex au

---

(1) Nous savons que, de bonne heure, l'abbaye d'Orval avait d'habiles calligraphes. La bibliothèque du séminaire de Luxembourg possède une bible qui a été écrite à Orval à cette époque.

(2) Les héritiers de M de Neünheüser avaient la généreuse intention de donner le volume à la bibliothèque de Luxembourg; mais comme il y avait des cohéritiers mineurs, l'ouvrage a dû être mis en vente.

douzième siècle. Comparant avec l'édition de Sillig, les passages du quatrième livre, qui ont rapport à l'ancienne Germanie, il indique les manuscrits connus avec lesquels le nôtre a la plus grande analogie. Je reviendrai plus tard sur cet objet. M. Waitz pense que la copie de Luxembourg est digne d'être examinée et étudiée.

Notre codex est encore mentionné dans l'ouvrage intitulé : *Archiv für ältere deutsche Geschichtskunde herausgegeben von Pertz, VIII, Hannover, 1843.*

Un travail critique sur notre Pline serait probablement aussi riche en heureux résultats que l'examen d'un codex de Prague, fait par le docteur Heräus et publié dans le même numéro du *Philologus* précité, sous le titre : *Die Handschriften und Kritik des Plinius.*

L'utilité d'un tel travail est généralement reconnue, et je suis convaincu que l'entreprendre serait rendre un service aux études philologiques. Moi-même, comme étant à la source, j'ai été engagé par quelques savants de l'Allemagne à m'y livrer (1). Pour obtempérer partiellement aux vœux exprimés par ces messieurs, j'essaierai de faire la description du volume, d'émettre quelques conjectures sur le siècle auquel il me semble appartenir, et d'établir approximativement la parenté de notre codex avec les manuscrits connus et indiqués par Sillig et surtout de faire connaître le contenu du volume.

I. — *Description du volume et fixation de la date.*

C'est un grand in-fol. de 172 feuillets; haut de $0^{m},52$

---

(1) MM. le Dr Urlichs, professeur à l'université de Würtzburg, et le Dr Jan, professeur à Schweinfurt.

sur $0^m,35$ de large. Le vélin, sur lequel il est écrit, est passablement épais, le plus souvent rigide, et d'une couleur bise. Cela répond au caractère que prit le vélin au milieu du onzième siècle.

Les feuillets se divisent en deux colonnes, séparées par un espace blanc de $0^m,022$ de largeur. Chaque page comprend 65 ou 66 lignes. Chaque demi-ligne se compose de 45 à 50 lettres. On voit encore les lignes en mine de plomb, sur lesquelles le texte est écrit; des lignes verticales limitent les espaces assez larges ($0^m,038$) des deux côtés du texte, ainsi que le blanc au haut et au bas des pages. On voit de même les traces du compas, dont on s'est servi pour marquer la distance respective des lignes. La plupart des plus anciens manuscrits de Pline sont de grand format et écrits en deux colonnes. J'en citerai quelques-uns d'après l'édition publiée par Sillig : codex Leidensis (saec. IX, v. X); cod. Vossianus; cod. Riccardianus (saec. IX); cod. Toletanus (saec. XI-XIII); cod. Parisiensis a (saec. VIII-IX); cod. Vaticanus.

Tout le volume est écrit en minuscules capétiennes, dont les rondeurs commencent à se perdre pour laisser dominer les angles qui, plus tard, constituèrent le gothique. Cette transition insensible se fait surtout remarquer dans les lettres *e, i, u, m, n.* Sous le rapport des caractères notre Pline a une frappante analogie avec le célèbre manuscrit de Virgile, copie du onzième siècle, n° 7930, à la bibliothèque impériale de Paris (1).

Non-seulement la forme des lettres, mais aussi l'orthographe surtout *e* avec cédille pour *ae* et les abréviations

---

(1) Champollion, *Paléographie des auteurs latins*, p. 56.

semblent prouver que les deux manuscrits appartiennent à peu près à une même époque. Je trouve de même une grande ressemblance avec le fragment de la bible du cardinal Mazarin, n° 30, P. Lacroix, *le Moyen Age et la Renaissance.*

Chaque chapitre commence par une majuscule rouge ou bleue; souvent les deux couleurs sont réunies dans une même lettre.

On ne trouve d'alinéa qu'au commencement des chapitres; souvent aussi un nouveau chapitre commence au milieu de la ligne. Les alinéa au commencement des chapitres sont saillants.

Les entêtes des chapitres et des divers livres sont écrits en mêmes caractères que le texte, mais en encre rouge.

Au commencement de chaque nouveau livre se trouvent de grandes capitales richement, mais grotesquement ornementées et le plus souvent rehaussées d'or.

Ces capitales me semblent dignes de fixer pour un moment notre attention. Leur examen nous reporte à une époque où la plupart des arts éprouvant l'influence des désastres qui désolèrent l'Europe, rétrogradèrent vers la plus grotesque barbarie, et la calligraphie et l'enluminure des manuscrits ressentirent le contre-coup d'une crise fatale. Cette époque est le onzième siècle et surtout la fin de ce siècle.

Les formes bizarres continuèrent au douzième siècle; mais alors on commença à sentir l'influence des croisades sur les sciences et les arts; on vit paraître l'emploi des belles teintes bleues d'outremer et l'or artistement appliqué.

Dans notre Pline, nous voyons à la vérité le bleu et l'or, mais le bleu n'a pas la beauté du bleu d'outremer, ni l'or l'éclat d'une époque postérieure.

Je passe à la description de quelques-unes de ces capitales.

Lettre *P*. La tête présente sur un fond d'or des entrelacs fleuronnés de couleurs bleue, rouge et jaunâtre. Sa longue queue est terminée par une figure monstrueuse retournée, à tête humaine portant une couronne; le corps ailé, muni de deux pattes d'animaux se rétrécit en une queue mince par laquelle il tient à la partie inférieure de la lettre.

Lettre *M*. Au milieu une colonne dont la base représente une tête humaine renversée et grotesque. Les deux jambages extérieurs formés par des arcs opposés représentent des corps de volatiles à deux têtes, dont l'une se plonge dans la colonne verticale du milieu, l'autre formant la base des jambages extérieurs de la lettre. L'intérieur représente sur un fond d'or mat, des arabesques fleuronnées, qui prennent leur origine au bec des volatiles; mêmes couleurs que dans la lettre qui précède.

Lettre *T*. La tête est formée par une bande horizontale à fond d'or, bordée de bleu et de blanc. Du milieu de cette bande descend une ornementation rubannée. Le tout est traversé horizontalement par un monstre ailé, espèce de dragon, à la gueule duquel vient aboutir l'ornementation rubannée. Le fond est d'or.

Lettre *A*. Le jambage droit est une bande d'or de largeur uniforme. Le jambage gauche est formé par un volatile de forme très-mince et allongée; entre ces jambages il y a sur un fond bleu des ornementations semblables à celles décrites ci-dessus ; mêmes couleurs.

Lettre *R*. Contre une bande d'or, de largeur uniforme, est appliquée à droite une tête monstrueuse. De la bouche de cette tête sortent les deux courbes en or, qui consti-

tuent le corps de la lettre; dans l'intérieur sur fond bleu même genre d'ornementation que ci-dessus.

Ces quelques exemples suffisent pour donner une idée de ce genre d'enluminure. Examinons maintenant les autres signes paléographiques qui peuvent servir à fixer une date.

La lettre *i* simple ne porte ni accent ni point.

Le double *ii* est parfois écrit *íí*, lorsque le second *i* figure comme consonne, P. E. dííudicarunt; mais nous trouvons : « insidus ». Cet usage introduit au dixième siècle s'affermit par degré pendant le onzième siècle et devint commun, presque général, au douzième.

La lettre *y* a ordinairement un point au milieu.

A la fin des lignes on trouve, surtout dans la deuxième moitié du volume, parfois un signe semblable à un accent aigu, pour marquer que le mot n'est pas terminé; ce qui arriva généralement au onzième siècle et plus tard. Les abréviations sont moins fréquentes qu'au douzième et au treizième siècle et ne rendent pas, comme plus tard, le texte difficile à lire.

La ponctuation est simple et négligée. Le point est le seul signe employé et souvent même il l'est abusivement.

Parfois nous trouvons un point surmonté d'un crochet p. e. accidit ⁝> signe qui, d'après dom de Vaines, apparaît au dixième et au onzième siècle.

Les détails qui précèdent me permettent d'admettre pour date de notre codex le commencement du douzième ou la fin du onzième siècle. L'orthographe généralement suivie dans le volume semble faire pencher la balance pour la fin du onzième siècle.

Je me bornerai à faire valoir un seul exemple. Du com-

mencement à la fin du codex nous rencontrons *e* avec cédille placée pour *ae*.

Cette manière d'écrire, continuée avec constance, semble dénoter le onzième siècle. Je citerai d'abord à l'appui de cette assertion le manuscrit précité de Virgile, n° 7930 de la bibliothèque impériale de Paris, qui est sans contredit du onzième siècle. Nous y lisons : *ęneas*, *quę*, etc. D'après Champollion (*Paléographie des classiques latins*), on écrivait généralement *ae* et non *e* ou *ę* au neuvième siècle. Il cite pour exemple le manuscrit de Térence, 7899 de la bibliothèque impériale de Paris. Au douzième siècle on écrivait également *ae;* dans le manuscrit de Quintilien 7800 de la même bibliothèque impériale nous lisons : *quae, caecū, praestari.* Au treizième siècle nous trouvons *e* pour *ae*, mais sans cédille.

La lettre *e* avec cédille pour *ae* paraît donc caractériser le onzième siècle. Mabillon, *De re diplomatica,* p. 367, vient à l'appui de cette thèse. Il nous montre déjà *ę* pour *ae* au dixième siècle, p. e. suę pour suae, *ex sacramentario Ratoldi,* n° 587. Mais il nous montre aussi que cet usage n'est pas encore général et cite *Galliae, ex ms. codice Remigio.* Ses citations de fragments du onzième siècle contiennent généralement *ę* pour *ae.* « *Ex codice nostro S. Germani,* 527 : *sapię* pour *sapientiae.* » Dans le douzième siècle le même savant nous fait voir *ę* pour *oe*, tandis que *e* sans cédille est placé pour *ae.* « *Ex Floro Corb.* n°s 488 et 489, *pęna* pour *poena* (commencement du douzième siècle); *dicte ecclesie* pour *dictae ecclesiae.* »

Les chartes me fournissent les arguments les plus péremptoires et semblent prouver que *e* avec cédille placé pour *ae* dénote, lorsque l'emploi est général, le onzième siècle.

Je prends pour point de départ les chartes originales de la fondation et de la confirmation des priviléges de l'abbaye de Münster près de Luxembourg, déposées au musée de la Société archéologique du grand duché de ce nom. Ces chartes sont des comtes de Luxembourg Conrad (1083); Guillaume (1122); Henri (1182); Walram (1225) et Charles IV (1349).

La charte de fondation par le comte Conrad (1083) porte généralement *ę* pour *ae* et *e* pour *oe*, p. e. *humanę, ecclesi, advocatię, aplicę (apostolicae), dnicę (dominicae)*, mais *cepi* pour *coepi*.

Dans la confirmation des priviléges par le comte Guillaume (1122) nous trouvons quelquefois encore *ę* pour *ae*, mais *e* simple pour la même diphthongue *domine : quę* ou *que* pour *quae;* nous trouvons même *e* avec cédille employé abusivement pour *ae* dans *ęcclesię*, p. e.; ce qui prouve que déjà au commencement du douzième siècle, c'est-à-dire en 1122 l'usage de *ę* pour *ae* commençait à disparaître.

A la fin du même douzième siècle, d'après la charte du comte Henri, de l'an 1182, nous ne trouvons plus que le simple *e* pour *ae : eterne, Marie, memorie, que, ville, annone, hec, dnice* et d'autres.

Je n'ai pas craint d'abuser de la patience de mes lecteurs en m'arrêtant aussi longtemps sur ce point de ma thèse, qui est l'argument principal que je puisse faire valoir pour fixer la date de notre codex à la fin du onzième siècle.

II. — *Contenu du codex et indication des lacunes.*

Au premier feuillet, au commencement de la première colonne, il y a en quinze lignes une note biographique sur

Pline. Le docteur Waitz a copié cette note en 1840 et l'a publiée dans le *Philologus* VII, 3, p. 570.

Je ne transcrirai pas cette note pour examiner si les critères qu'elle nous offre ne s'opposent en rien à l'admission de la date précitée.

Je me bornerai à faire remarquer que sous le rapport paléographique, elle ne diffère en rien de tout le texte du codex. Les abréviations, la ponctuation, la forme des lettres, l'enluminure de la capitale *P*, l'orthographe et surtout l'emploi de *ę* pour *ae* sont les mêmes. Il n'est donc pas possible que la note soit postérieure à la copie de l'ouvrage lui-même.

La dédicace à Vespasien commence à la 16me ligne, fol. 1er, et finit au bas de la 1re colonne, même feuillet verso.

Au-dessous nous lisons en lettres rouges : *incipit hystoriarum mundi elenchorum omnium librorum XXXVII. Liber unus qui primus libro secundo continetur.*

Cette table des matières de tous les livres, y compris le trente-septième, s'étend jusqu'au verso du huitième feuillet. Ces huit premiers feuillets ne sont pas numérotés. L'indication des feuillets faite par une main moderne ne commence qu'au deuxième livre.

Lib. II. — fol. 1 recto. — fol. 8 verso. Complet.
Lib. III. — fol. 9 recto. — fol. 12 verso. —
Lib. IV. — fol. 12 verso. — fol. 16 verso. —
Lib. V. — fol. 16 verso. — fol. 20 verso. —
Lib. VI. — fol. 21 recto. — fol. 27 recto. —

Dans ce livre il y a quelques omissions d'un ou de deux mots.

Liber VII. — fol. 27, recto. — fol. 33 recto. — Complet, sauf quelques petites lacunes.

Lib. VIII. — fol. 33 recto. — fol. 39 recto. Complet.
Lib. IX. — fol. 39 recto. — fol. 44 recto. —
Lib. X. — fol. 44 recto. — fol. 49 verso. —
Lib. XI. — fol. 49 verso. — fol. 56 verso. —
Lib. XII. — fol. 56 verso. — fol. 59 verso. —
Lib. XIII. — fol. 59 verso. — fol. 62 verso. —
Lib. XIV. — fol. 62 verso. — fol. 65 verso. —
Lib. XV. — fol. 65 verso. — fol. 69 recto. —
(quelques lacunes).
Lib. XVI. — fol. 69 recto. — fol. 74 verso. —
Lib. XVII. — fol. 74 verso. — fol. 81 recto. —
Lib. XVIII. — fol. 81 recto. — fol. 89 recto. —
Lib. XIX. — fol. 89 verso. — fol. 93 verso. —
Lib. XX. — fol. 93 verso. — fol. 100 recto. —
Plusieurs mots d'une écriture plus petite comblent les lacunes laissées par le calligraphe.

Lib. XXI. — fol. 100 recto. — fol. 105 recto. — Assez complet malgré une note inscrite par une autre main au bas du fol. 104 verso : *ex fine hujus libri parum deest et sequentis XXII libri magna pars.*

Lib. XXII. — fol. 105 recto. — fol. 109 verso. — Au commencement une lacune de quelques lignes, le titre manque, au verso du fol. 106, il y a vingt-sept lignes laissées en blanc, mais rien du texte donné par Sillig ne manque. Il y a encore quelques autres petites lacunes comblées le plus souvent en plus petits caractères.

Lib. XXIII. — fol. 109 verso. — fol. 113 verso. — Complet. Au verso du fol. 110, il y a une lacune, laissant huit lignes en blanc sans omission dans le texte.

Lib. XXIV. — fol. 114 recto. — fol. 118 verso. — A la place qui devait recevoir l'entête du livre nous lisons en lettres rouges : *deest initium hujus XXIV libri ex*

tribus sententiis. Il ne manque que l'entête du livre. Il y a encore fol. 112 une lacune de treize lignes, mais le texte est complet.

Lib. XXV. — fol. 118 verso. — fol. 123 recto. — Au fol. 122, verso, sept lignes en blanc, sans omission dans le texte.

Lib. XXVI. — fol. 123 verso. — fol. 128 recto. — Au verso du fol. 125 il y a vingt lignes en blanc. Il y manque d'après l'édition de Sillig, vol. IV, p. 184, 50, depuis : *habet vetus nucleum* jusqu'à *aut strangaria hordeo inspersa succurrit.*

Lib. XXVII. — fol. 128 recto. — fol. 131 recto. — Complet.

Lib. XXVIII. — fol. 131 recto. — fol. 135 verso. — Au recto du fol. 133, col. B., la vingtième ligne est restée en blanc. En marge se trouve la note suivante : *quod hic per negligentiam interceptum est require in fine libri sub tali signo* †.

Le passage omis est compris dans Sillig, p. 277, Lib. XXVIII, cap. VII, sect. 13 : « *multa diximus de hac violentia* » jusqu'à Lib. XXVIII, cap. IX, sect. 49 : « *medetur dentibus et fabrile glutinum in aqua decoctum.* »

Le passage omis se trouve transcrit après le trente-sixième livre au recto du fol. 171 et se termine fol. 172 verso; de sorte que le vingt-huitième livre est complet, sauf quelques petites lacunes.

Lib. XXIX. — fol. 135 verso. — fol. 139 verso. — Complet.

Lib. XXX. — fol. 139 verso. — fol. 143 verso. — Complet.

Lib. XXXI. — fol. 143 verso. — fol. 147 verso. —

Au fol. 145 il y a 45 lignes laissées en blanc, sans omission dans le texte.

Lib. XXXII. — fol. 147 verso. — fol. 151 verso. — Presque complet, il n'y a que quelques mots qui manquent.

Lib. XXXIII. — fol. 151 verso. — fol. 155 verso. — Complet.

Lib. XXXIV. — fol. 155 verso. — fol. 160 recto. — Complet.

Lib. XXXV. — fol. 160 recto. — fol. 165 verso. — Complet.

Lib. XXXVI. — fol. 165 verso. — fol. 170 verso. — Complet.

Le livre trente-septième manque tout entier. La table de ce livre est cependant comprise avec celle des trente-six autres, au premier livre qui contient la table générale.

III. — *Résultat d'un essai comparatif fait pour fixer approximativement la parenté du codex luxembourgeois.*

Pour faire connaître approximativement le degré de parenté de ce codex avec les plus renommés connus et utilisés par Sillig, j'ai comparé les passages indiqués ci-après avec l'édition publiée par ce savant et les variantes que donnent les autres manuscrits connus, d'après le même auteur.

I. Table des matières du deuxième livre.
II. Lib. III, cap. 3, sect. 4, §§ 22-26.
III. Lib. XIII, cap. 12, §§ 23-26.
IV. Lib. XV.
V. Lib. XXV, cap. 4, sect. 2, §§ 30-38.
VI. Lib. XXXV, cap. 2, sect. 2, §§ 10-14.

(Les détails de cette comparaison sont transcrits dans la pièce jointe : annexe.)

Il me semble résulter de cette comparaison que notre manuscrit n'est pas sans importance pour les études philologiques.

Il concorde souvent avec le texte de l'édition de Sillig; il offre le plus d'analogie avec les manuscrits suivants : d. *(parisiensis regius)*; R. *(Riccardianus)*; a. *(parisiensis regius)*; T. *(Toletanus)* et b. *(parisiensis regius)*.

Ce résultat confirme les analogies constatées par le docteur Waitz, qui a fait le même travail sur quelques passages du quatrième livre, qui ont trait à l'ancienne Germanie. Voici comment ce savant s'exprime à ce sujet : (*Philologus*, VII, 3, p. 570.)

« *Von dem Texte habe ich die beiden Stellen des IV Buches verglichen, welche sich auf das alte Germanien beziehen. Sillig 's Ausgabe zeigt dass die Lesarten dieses Codex am nächsten übereinstimmen mit den von ihm benutzten Handschriften : d. (parisiensis regius 6797); R. (Riccardianus) und A. (Leid. Vossianus) mit unter auch* T. *(Toletanus), die er sämmtlich nach dem Bambergischen zu den bessern zählt, einige male auch mit dem Auszug des Robertus. Vielleicht dürfte deshalb die Handschrift noch eine weitere Benutzung verdienen.* »

Je crois devoir faire remarquer de plus que notre codex paraît être l'œuvre d'un calligraphe non lettré, qui n'a pas compris le texte qu'il était appelé à copier; que le degré d'exactitude de la copie n'est pas partout le même, et que notre codex ne paraît être dans son ensemble la copie d'aucun des manuscrits connus et examinés jusqu'à présent.

Dès que la conviction de l'importance de ce trésor littéraire sera confirmée par le jugement des hommes compétents, je continuerai volontiers le travail sur une échelle

plus étendue, parce qu'à raison de ma position comme conservateur je suis plus à même de me livrer à un travail de cette espèce que bien des savants étrangers, qui certes, dans ma position, obtiendraient un résultat plus satisfaisant.

Toutefois j'accueillerai avec la plus grande satisfaction toutes les observations dont on voudra m'honorer, et je ferai tout mon possible pour répondre aux demandes de communications qui pourront m'être adressées.

—

ANNEXE.

I. Table des matières du IIme livre.

L'entête correspond au codex R.

An finitus mundus et an unus; finitus R. finitus sit. *b.* Sillig.

De forma ejus.

De motu.

Cur mundus dicatur, R. omittunt *dicatur b. d.*

De elementis.

De Deo.

De errantium syderum natura. Siderum errantium Sill. R. T. *a. b. d.*

De lunae et solis de defectibus; solis defectibus, Sill.

De nocte R. T. *a. b. d.*

De magnitudine siderum.

Quae quis invenerit in observatione coelesti.

De lunae motu, pone vocem *coelesti* Sillig collocat *quando recurrant solis ac Lunae defectus,* omit R. T.

Errantium motus et luminum canonica.

Quae eadem altiora alias priora videantur, quae T. *b. d.*; quare R., Sill.

Catholica siderum errantium R. T. *b. d.*

Quae ratio colores eorum mutet.

Solis motus.

Dierum inaequalitatis ratio.

Quare fulmina Jovi assignentur.

Intervalla syderum.

De siderum musica, de sideribus musica, Sillig.

De mundo geometrica.

De repentinis sideribus.

De cometis, de R. *b.*; et de T. *d.*

Natura et situs et genera (1) *eorum;* (1) generatim R.

Hyparchia de sideribus agnoscendis; hipparchea *b.*, Sill., hipparchia R. T. *d.*; agnoscendis *b. d.*; adgnoscendis, R., Sill.

De coelestibus prodigiis per exempla historica.

Lampades, R. *d.*; *faces lampades,* Sill.

Bolides.

Trabes coelestes.

Casma coeli; casma R. T.; chasma, Sill.

De coeli coloribus.

De flamma coelesti; de R. *b.*

De coronis coelestibus.

De circulis repentinis.

Plures soles.

Plures lunae.

Dierum noctibus lux, R. T. *b. d.*; dierum lux noctibus, Sill.

Clipei ardentes.

Ostentum coeli semel notatum.

De discursu stellarum.

De stellis quae Castores vocantur.

De aere, Sill. addit et quare lapidibus pluat.

De estatis tempestatibus, estatis *b.*, de statis T., *d.*, Sill.

De caniculae ortu; ortu, R. T. *b d.*; exortu, *r.*

Vis temporum anni statuta; statuta, *r;* stata, Sill.

De incertis tempestatibus.

De imbribus R. *b. r.*; et imbribus T. *d.*

Quare lapidibus pluat R. T. *b. d. r.*; quae transjecit Broterius pone verba *de aere.*

De tonitribus et fulguris, fulguris, *b*; fulgetris, Sill.

Qua ratione equo (1) *reddatur;* (1) echo, Sill.; quae rationes echo reddant T. *d.*

Ventorum genera; ventorum genera naturae, Sill.; et naturae T. *d.*

Naturae observationes, Sill. transposuit naturae.

Lenefias, ecnephias, Sill.

Typhon.

Turbines, presteres, vertices.

Alia prodigiosa genera tempestatum, tempestivorum R.

De fulminibus quibus in terris non cadant et quare; cadunt, a. b.

Genera fulminum (1) *et miracula;* (1), fulgurum, Sill.

Etrusca observatio et romana; observatio in his, Sill.

Catholica fulgurum de fulminibus evocandis R. T.; de fulminibus evocandis Catholica fulgurum, Sill.

Quae nunquam feriantur.

Lacte pluvisse sanguine carne ferro lana lateribus cocti frumento; frumento addunt R. T. *b. d.*

De coelo armorum crepitus et tubarum sonitus auditos, omitt. Sill.

De lapidibus coelo cadentibus.

Anaxagorea de his.

Arcus coelestis.

Natura grandinis nivis pruinae nebulae roris.

Nubium imagines.

Proprietates coeli in locis.

Natura terrae.

De forma ejus.

An sint antipodes.

Quomodo aqua terrae innexa b.; addunt *quae ratio fluminum* R. T. *d.*

An circumdatur terra oceanus, terrae, Sill.

Quae porcio terrae habitetur.

Mediam esse mundi terram.

De obliquitate undarum, a. b; zonarum, Sill.

De inaequalitate luminum; climatum, Sill.; liminum, *a. b.*

Ubi eclipsis non appareat et quare; eclipsis, R. *a.*; eclipses non adpareant, Sill.

Quae ratio diurnae lucis in terris.

Gnomica de ea re; gnomica, *a*; gnomonica, R. T. *d.*, Sill.

Ubi et quando nullae umbrae.

Ubi bis anno; in anno T.

Ubi in contrarium umbrae feruntur; ferantur R, Sill.

Ubi longissimi dies ubi brevissimi; ubi brevissimi omittit R.

De primo orologio; horologio, Sill.

Quomodo observentur dies; observantur R.

Differentia gentium ad rationem mundi; et ratio, R.

De terrae motibus.

De terrae hiatibus.

Signa motus futuri.

Auxilia contra motus futuros.

Portenta terrarum semel tradita.

Miracula terrae motus.

Quibus locis maria recesserunt; recesserunt T, recesserint R. Sill.

Insularum enascentium ratio.

Quae (1) *et quibus temporibus enatae sint;* (1), et quae T.

Quas terras interruperunt maria; interruperint *b*, Sill.

Quae insulae continenti ajunctae sunt; adjunctae, Sill.

Quae terrae in totum mari permutatae.

Quae terrae ipsae seminaverint, b. d.; se sorbuerint, Sill.

Urbes haustae mari.

De piaculis, R. *b. d.*; spiraculis T, Sill.

De terris semper trementibus.

Quibus locis non pluat; pluat T. *b.*; impluat R. *a. d.*, Sill.

De insulis semper fluctuantibus; quae Sill. collocat pone *trementibus;* Fluctuantibus, R. *a. b.*; omittunt T. *d.*

Acervata terrarum miracula.

Qua ratione aestus maris accedant et recedant.

Ubi aestus extra rationem idem faciat; faciat, *b*; faciant, Sill.

Miracula maris.

Quae potentia (1) *lunae et terrena et* (2) *marina* (3) *quae solis.*

(1) potestas R; (2) ad, Sill. (3) marina R. *b.*, Sill.; maria T. *d.*

Quare salsum mare.

Ubi altissimum mare.

Mirabilia fontium et fluminum; fluminum et fontium T.

Ignium et aquarum functa (1) *miracula;* (1) juncta, Sill.

De maltha.

De napta; naphtha, Sill.

Quae loca semper ardeant.

Ignium per se miracula.

Terrae universae mensura; mensurae T. *b.*

Harmonica mundi ratio.

Summa res et hystoriae et (1) *observationes CCCCXVII;* (1) et omitt. T.

Ce premier passage concorde assez avec le texte publié par Sill. et a le plus de ressemblance avec les manuscrits *b.* R. T. *d.*

II. — Liber iii, cap. 3, sectio 4, §§ 22-26.

Post eos quo dicitur ordine intus recedentes (1). *Radice pyrenei ansetani. Itani.* (2) *Lacetani. perque pyreneum Ceretani* (3) *dein Wascones* (4).

(1) Pone recedentes punctum omittit Sill. (2) Itani Lacetani, *d*; omitt. Itani R., Sill (3) Ceretani R. *d.*; Cerretani A (4); Vascones, Sill.

In ora autem colonia Barcine (1) *cognomine faventia;* (1). Barcine R.

Oppida civium romanorum vetulo (1) *irulo* (2); (1) Baetulo, Sill.; (2) irulo, R. T. *d.*; iluro, A., Sill.

Flumen arnon (1) *blanbee* (2); (1) Larnum, Sill.; (2) Blanbae, R; Blandae, Sill.

Flumen albae (1) *emporia* (2) *egeminum* (3). (1) albe R. *d.*; alba A, Sill. (2) emporiae, Sill. (3) geminum, Sill.

Hoc veterum incolarum et graecorum qui foceensium (1) *fuere soboles* (2). (1) phoceensium, Sill.; (2) suboles A.

Flumen Ticher (1) *ab eo pyrenea venus;* (1) Ticher R. T. *d.*

In latere promontorii (1) *altero* (2) *quadraginta* (3). (1) promontori, Sill. (2) alteri *d* (3) XL. M. Sillig.

Nunc per singulos conventus redduntur (1) *insignia* (2). (1) redduntur A; reddentur, Sill.; (2) pone *insignia* Sill. non collocat punctum.

Praeter supradicta Tarracone disceptant (1) *populi quadraginta tres. quorum celeberrimi civium romanorum Dentosani* (2). *Bisgargitani, latinorum Ausetani. Cerretani* (3) *qui Julitani* (4) *cognominantur. et qui Augustani ac* (5) *Detani. Gessorienses* (6). *Gerudenses* (7). *Teari qui julienses. Stipendiariorum aquicaldenses. Onenses* (8). *Baculonenses* (9).

(1) disceptant, A; discertant R. T. *d.*; (2) Dertusani, A, Sill.; (3) cerretani, A; (4) Julitani, R. T. *d.*; juliani A. Sill.; (5) ac detani, *d.* edetani, R. Sill.; (6) Gerudenses gessorienses, Sill.; (7) gerudenses, A. *d.*; gerundenses, Sill.; (8) Onenses R. *d.*, Sill. (9). Baeculonenses, R. *a.* T. *d.*, Sill.

Caesar Augusta colonia inmunis amne (1) *libero adfusa ubi* (2) *oppidum antea vocabatur salduvia* (3) *regionis redetaniae* (4) *recipit* (5) *populos quinquaginta quinque;* (1) Ibero,

Sill.; (2) oppidum ubi, *d.*, (3) Salduvia, *d.*; salduba, Sill.; (4) redetaniae, *d.*; (5) recepit R.

Ex his civium romanorum. Bellitanos (1). *Celsenses* (2). *ex colonia gala* (3) *curritanos qui nasici* (4) *cognominantur. ilernensi* (5) *Surdaonum* (6) *gentis juxta quos* (7) *choris* (8) *fluvius ostensis* (9).

(1) Bellitanos R. *d.*; (2) celsensis, Sill.; (3) calagurritanos R. *a.* T. *d.* Sill.; (4) nasici, R. *d.*; nassici, T. Sill.; (5) Ilerdensis, Sill.; (6) urdaonum, A; (7) quos *d.*; (8) Sicoris, Sill; (9) ostensis R. *d.* oscensis, Sill.

Regionis suessetaniae (1) *turias* (2) *sonorisus. latinorum veterum cascanteses* (3). *Ergavicenses* (4) *gracurritanos* (5). *Leonicenses* (6). *Ossigerdenses* (7).

(1) Vescitaniae, Sill.; (2) turias senorises, *d.*; turiasonenses, Sill.; (3) cascantensis, Sill.; (4) ergavicensis, Sill.; (5) graccuritanos R. *d.* γ; gruccurritanos, A. Sill. (6). Leonicenses, A; Leonicensis, Sill.; omittunt R. T. *d.*; (7) ossigerdenses A. β.; osicerdensis Sill.; omittunt R. T. *d.*

Foederatos (1) *Tarragenses* (2) *stipendiarios arcobrienses* (3). *Andolegenses* (4). *Arocelitanos* (5) *Burranenses* (6). *Calacorritanos* (7) *qui fibularenses* (8) *cognominantur.*

(1) Foederatos A, omitt. R. T. *d.*; (2) Tarragensis, Sill.; (3) arcobrigensis, Sill.; (4) andolegenses, *d.*; andolegensis, Sill.; (5) arocelitanos, *d.* σ. β. γ.; aracelitanos, Sill.; (6) Bursaonensis, Sill.; (7) calagurritanos, Sill.; (8) fibularenses, R. A. T., Sill.

Complutenses (1). *Carenses* (2). *Cincenses* (3). *Cortoenses.* (4) *Damanitanos* (5). *Spalenses* (6). *Larnenses* (7). *Lursenses.* (8). *Ilimberitanos* (9). *Lacetanos. iubienses* (10). *Pompolenses* (11) *resigienses* (12).

(1) Complutensis, Sill.; (2) carenses, A. θ. σ.; (3) cincensis, Sill. (4) Cortoenses, Aσ; Cortonenses, Sill. (5). Damanitanos, R. A, Sill.; (6) spallenses, A; omitt. Sill. (7). Larnensis, Sill.; (8) Lursenses, T. *d;* Lursensis, Sill.; (9). Ilumberita-

nos R. *d.*; Lumberitanos, Sill; (10) iubienses R. *d.* σ; Lubienses, Sill.; (11) Pompolenses A; Pompelonensis, Sill. (12) Segienses, Sill.

Karthaginem conveniunt populi sexaginta (1) *quinque exceptis insularum incolis* (1). 65 KATδ; 72, β.

Ex colonia acitana (1) *gemmelenses* (2) *et Libisosona* (3) *cognomine foro Augustana* (4). *Quibus duabus jus Italiae datur.*

(1) Accitana, Sill., (2) gemellenses, Sill.; (3) Libisosona RAδσ; (4) fore augustana, A.

Ex colonia salariense (1) *oppidani lati* (2) *veteres castulonenses qui Caesari venales appellantur.*

(1) Saleniense, R; (2) lati, R; in codice Luxemburgensi *ni* suprascriptum.

Setabitani (1) qui Augustani valerienses; (1) Saetabitani, R*d*, Sill.; setabitani, A.

Stipendiariorum autem celeberrimi labanenses (1). *Bastitani* (2). *Consaburrenses* (3). *Dianenses. Gelestanii* (4). *Lorcitanii*(5). *Laminitani Mentesani* (6). *qui et oritani. Mentephani* (7). *Qui et bastuli. oretani. qui et Germani cognominantur. Caputque* (8) *Celtiberiae segrobigenses* (9). *Capetani* (10) *Toletani tago flumini impositi. dein viacienses* (11) *et virgilienses in glutinensem conventum* (12).

(1) Labanenses AK; alabanenses R. δ, Sill., (2) bastitani R. *d;* (3) consaburrenses, RAθ; (4) gelastanii R; Egelestani, Sill. (5) Ilorcitani, Sill.; lorcitani θσ; lorcitarii, R; (6) mentesani, A, Sill.; (7) mentephani cod. luxbg.; mentesani, Sill., (8) caput quae, A; (9) segobrienses, R; (10) carpetaniae AT, Sill., (11) viatienses, R. T. θ., Sill.; (12) in cluniensem conventum collocant in initio III, III, 4, 26. A et Sill.

Vuardiuli (1) *ducunt populos quatuordecim ex quibus iabanenses* (2) *tantum nominare libeat. Turmogildi* (3) *quatuor. in quibus segisammonenses* (4) *et segissamaiulienses* (5).

(1) Vardiuli, R.; varduli, A, Sill.; (2) iabanenses, R. *d.*, alba-

nensis, Sill. (3). Turmodigi RA, Sill.; Turmogidi *a.* γ. (4). Segisamonenses, Sill. (5). Sigisamajulienses, R. *a.*, Sill.

In eundem conventum carietes et vennesi (1) *quinque civitatibus vadunt* (1). Vennenses, Sill.; vennese quinque, A.

Quarum sunt velienses. Eidem Pelleodeones (1). *Celtiberum* (2) *quatuor populis quorum numentini* (3) *fuere clari. Sicut in vacceorum* (4) *decem et octo civitatibus. Intercantinienses* (5). *Palantini* (6). *Lacobrigenses* (7). *Caucenses* (8).

(1) Pelleodeones, *d.*, Pelendones, Sill.; (2) celtiberum RAθ; (3) numantini, Sill.; (4) vaccaeorum, Sill.; (5) intercatinienses R. T. θ. σ.; intercatienses, A, Sill.; (6) Palantini, R; Pallantini, Sill.; (7) lacobrigenses R. θ. σ.; (8) caucenses, R. A.

III. — Liber xiii, cap. xii, 23-26.

Praeparatur (1) *ex eo carta* (2) *divisa* (3) *acu in praetenues* (4) *sed quam latissimas philuras* (5). *De VIIII cartarum generibus* (rubrica) (6). *Principatus medio atque* (7) *indiscissurae* (8) *ordine hieratica appellatur antiquitus religiosis tantum voluminibus dicata. quae ab lucione* (9) *Augusti* (10) *nomen accepit. Sicut secunda Liviae a conjuge est. Ita descendit iheratica in tercium nomen. Proximum* (11) *amphitheatricae datum fuerat a confecturae loco.*

(1) Praeparatur *a. r.*; praeparantur, Sill.; (2) charta R.; chartae, Sill. (3) diviso, Sill.; (4) praetenuis, Sill.; (5) philuras, *a. d.*; (6) omit. Sill. et caeteri codd; (7) atque *a.* θ.; (8) indiscissurae *a. d.*; (9) ab lucione, θ; adulatione, R, Sill.; (10) Augusti R. T. *a. d.*; (11) proxumum, Sill.

Excepit hanc Romae fauni (1) *sagax officina tenuatamque curiosa interpolatione* (2) *principalem fecit pleucia* (3) *et nomen ei dedit quae non esset. Ita recurata in sua* (4) *remansit amphitheatrica.*

(1) Fauni, a. Sill.; (2) interpolatione, ad.; (3) e plebeia, Sill.; (4) sua, a; suo, Sillig.

Post hanc saitica ab oppido ubi maxima fertilitas (1) *ramentis propiorque etiamnum et cortica* (2). *Leneotica a vicino loco pondere jam haec non bonitate venalis.*

(1) Pone *fertilitas* Sill. collocat *ex vilioribus* (2) cortici taeniotica, θ Sill.; cortica leneotica, S. T. α. δ. γ.

Nam emportica (1) *inutilis scribendo involucris cartarum segestrium quae* (2) *mercibus* (3) *usum praebet et ideo a* (4) *mercatoribus cognominata.*

(1) Emporetica, Sill.; (2) segestriumque R. T. Sill.; (3) mercibus R; et ideo a, a; ideo a; R. Sill.

Post hanc (1) *papyrum est extremumque ejus* (2) *scirpo simile ac ne funibus quidem* (3) *nisi in humore* (4) *utile. Quomodo cortae fiant* (rubrica) (5).

(1) Post hanc, R. *a. d.*; (2) ejus R*a.*; (3) funibus quidem, *a. d*; (4) umore, Sill.; (5) omitt. Sill. et caet. codd.

Texuntur omnes (1) *mandante* (2) *tabula nili acua turbidus liquor* (3) *in glutinis praebet in re eum* (4) *primo supina tabula* (5) *sceda* (6) *allinitur* (7) *longitudine papyri q̄ potuit esse resigniminibus* (8) *amputatis utrumque* (9) *transversae* (10) *postea crates peragit* (11) *premitur deinde* (12) *et siccantur sole plagulae atque inter se junguntur.*

(1) Texuntur omnes, βγ; texitur omnis, T Sill.; (2) madente tabula, R. T. α. δ. Sill. (3) liquor in, a; liquor vim, R. Sill.; (4) in rectum, R. Sill.; (5) tabula, ad βγ; tabulae, R. Sill.; (6) sceda, a; scheda, δ Sill.; (7) adlinitur, Sill.; (8) resigminibus *a. d.*, Sill.; (9) utrimque amputatis, Sill.; (10) transversa, Sill.; (11) peragit, adr; (12) deinde prelis, Sill.

Proximorum (1) *semper bonitatis diminutione* (2) *ad teterrimas* (3) *nunquam plures scopo* (4) *quam vicenae* (5).

(1) Proximarum, Sill.; (2) diminutione, ad βγ; deminutione; R; (3) deterrimas, Sill.; (4) scapo, Sill.; (5) vicenae, Sill., vicinae, δ.

Magna in latitudine earum differentia XIII digitorum optimis (1) *duo detrahuntur heraticae* (2). *Fanniaca denos*

habet et uno minus amphytheatria. Pauciores saittica nec alio (3) *sufficit. Nam emporeticae brevitas sex digitos non excedit.*

(1) Optumis, Sill.; (2) hieraticae, Sill.; (3) nec malleo, Sill. alio, *a. De probatione cartarii et.....* (rubrica).

Praeterea spectantur (1) *in cartis* (2) *tenuitas densitas* (3) *livor* (4). *Primatum* (5) *mutuavit claudius caesar nimia quippe angustae* (6) *tenuitas temperandis* (7) *non sufficiciebat calamis. Ad hoc tramittens* (8) *litteras littere* (9) *metum afferebat ex adversis* (10) *et alias in decore* (11) *visu pertralucida* (12).

(1) Spectatur, Sill.; (2) chartis, Sill.; (3) densitas candor, Sill.; (4) levor, *a* Sill.; (5) mutuavit, *a. d*; mutavit, Sill.; (6) Augustae, Sill.; (7) temperandis, S; tollerandis, Sill., R; (8) tramittens, *a;* transmittens, Sill. (9) liturae, Sill. (10) ex adversis T. R. *d.*; ex aversis RS*ar*, Sill.; (11) indecoro, Sill.; (12) pertralucida, *a;* pertranslucida, Sill.

Igitur secundo corio statumina (1) *facta sunt. et primo optemina* (2) *auxit et latitudinem. Pedalis erat mensura* (3) *et cubitalis macrocollis* (4). *Sed ratio deprehendit vicium unius cede* (5) *revolsione plures* (6) *infestantis* (7) *paginas. Ob haec praelata omnibus claudiae* (8) *Augustae in epistolis auctoritas relicta. Laviana* (9) *suam tenuit. Cui nichil primum* (10) *erat sed omnia secunda* (11).

(1) Statumina RST. *a. d.*; (2) subtemina, R. *d.* Sill.; soptemina, α; (3) erat mensura $\beta\gamma$; mensura erat, R*a. d.* Sill.; (4) macrocollis, R. T. *a. d. r.* Sill.; (5) schedae, *a* Sill.; (6) pluris, Sill.; (7) infestante, Sill.; (8) claudia, Sill. (9) Liviana, Sill.; (10) primum, S*r*; e prima, Sill.; (11) secunda RST. *a. d. r.*, Sill.

Scabricia levigatur (1) *dente concavo* (2). *Sed caducae litterae fiunt, minus sorbet politura. Cartha magis splendet. Rebellat saepe humor* (3) *incuriose datus primo malleo* (4) *qui et* (5) *deprehenditur a vi* (6) *etiam odoris* (7) *cum fuit* (8) *indiligentior.*

(1) Levigatur, *a*; (2) conchave, Sill.; (3) umor, Sill.; (4) primo malleoque, Sill.; (5) *et* omitt. Sill.; (6) a vi, S; aut, *d.* Sill.; (7) odoris S*r*; odore, *ad* Sill.; (8) fuit *dα*; fuerit, T Sill.

Deprehenditur et (1) *oculos. Sed inserta mediis glutinamentis tenea* (2) *iunco* (3) *papiri bibula* (4) *vix nisi* (5) *littera findente* (6) *se tantum inest fraudis. Alius igitur iterum tendentis* (7) *labor. glutinum vulgare* (8) *et Apollinis* (9) *sole* (10) *temperatur fervente. quam* (11) *minimo aceti aspersu. Nam fabrile commiscuae* (12) *fragilia sunt.*

(1) Et lentigo, Sill.; (2) tenea, R. *a. d.*; (3) iunco, K*r*; fungo, R. *d.*; (4) bibula R. *a. d.* Sill.; (5) vix nisi, R. *a. d.*; (6) fundente, Sill.; (7) texendis, R. Sill.; (8) volgare, Sill.; (9) e pollinis, Sill.; (10) flore, Sill.; (11) aqua, Sill.; (12) commiscuae, *a.*

Diligentior cura mollis panis fermentata aqua colata fervente minimum hoc modo intergeri (1) *atque etiam lenitas* (2) *superatur. Omne autem glutinum nec vetustius uno die* (3) *esse debet nec postea malleo recentius tenuatur glutino percurrit* (4) *iterumque cum scripta* (5) *erugat* (6) *atque extenditur malleo. Ita sunt* (7) *longinqua monimenta tiberica* (8) *veroque gracheorum* (9) *manus* (10) *apud Pomponium secundum altem* (11) *civemque clarissimum vidi annos fere post ducentos. Jam vero Cyceronis ac divi Augusti Virgiliique* (12) *saepe numero videmus.*

(1) Intergeri, T. *a*; intergerivi, Sill.; (2) Lini lenitas, SilI.; in nostro cod. *lini* omittitur (3). Nec vetustius esse debet uno die, Sill.; (4) percurritur, Sill.; (5) conscripta, Sill.; (6) erugatur, Sill.; (7) sint, Sill.; (8) Tiberi caiique, Sill.; (9) gracchorum, Sill.; (10) manus, R. *a.*; manus quae, Sill.; (11) altem *a. d.*, vatem, Sill.; (12) Vergilique, Sill.

IV. — Liber xv.

Colitur ficus arbor in foro ipso ac comitio romae nata sacro (1) *fulgoribus* (2) *ibi conditis. magisque ob memoriam*

ejus quae nutrix (3) *romuli ac remi appellata quoniam sub ea inventa est lupa infantibus praebens rumen* (4).

(1) Sacro, *a. d.*; sacra, Sill.; (2) fulgoribus, *a*; fulguribus, Sill.; (3) nutrix D. *a.*; nutrix fuit, *δβγ*; (4) rumen ita, *βγ*; rumine, Sill.

Ita vocabant mammam miraculo ex acre juxta dicato. tanquam in comitium sponte transisset. acto (1) *navigio ilico arescit. rursusque cura sacerdotum seritur. fuit et ante Saturni aedem. urbis anno* (2)... *sublata sacro a vestalibus facto. Cum Silvani* (3) *isi simulacrum subveret* (4) *eadem. fortuitu* (5) *autem vivit in medio foro quasi dantia imperii fundamenta* (6). *Ostento fatali curetus* (7) *maximis bonis hoc est virtute ac pietate ac morte praeclara expleverat aeque* (8).

(1) Atto navio augurante nec sine praesagio aliquo arescit, D. Sill. acto navigio, *δρφ*; (2) anno CCLX, Sill.; numerum omitt. *a. d.*; (3) Silvani isi, *a*; Silvani, *d.*; Silvani et isidis, *r* (4). Subverteret, *a*; subverteretur, T. *d.*; (5) fortuito saltu ivit, *d.* Sill.; autem fortuitu vivit, *r.* (6) qua sidentia imperi fundamenta, Sill.; Curtius, Sill. (8) aeque omitt. Sill. qui pone *expleverat* punctum collocat.

Fortuita eodem loco est vitis atque olea umbrae gratia sed utilitate (1) *plebeia satae. ara* (2) *inde sublata* (3) *gladiatorio munere divi julii quod novissime pugnavit in foro.*

(1) Sedulitate, *d.* Sill.; sed utilitate, *r*; (2) ara, *a. d.* (3) sublato *θ*.

Admirabilis est pomi hujusce festinatio unius in cunctis ad maturitatem properantis arte naturae.

V. — Liber xxv. caput iv. sect. ii §§ 30-38.

Panaces ipso nomine omnium morborum remedia promittit numerosum et diis (1) *immortalibus* (2) *ascripsit* (3) *unum quippe asclepion cognominatur. Quoniam* (4) *is filiam panociam* (5) *appellavit.*

(1) Dis, Sill.; (2) inventoribus, Sill.; (3) adscripsit; *a*; adscriptum, Sill. (4) quoniam is, *a* (5) panociam V. *d.;* Panaciam, T Sill.

Succus est coactus qualem (1) *ferule diximus. radix* (2) *est multi corticis et salsi.*

(1) Ferulae qualem, Sill. (2) radice, Sill.

Hac evulsa (1) *scrobem repleri vario genere frugum religio* (2) *ac* (3) *terrae piamentum* (4) *est.*

(1) Evolsa, Sill.; (2) religio est, Sill.; (3) ac, *a*; hac V. *d.* (4) piametum V.

Ubi et quo (1) *fieret modo aut* (2) *quale maxime* (3) *probaretur inter peregrina docuimus.*

(1) Quonam T. *a. d.*; Sill.; quo *β.* (2) aut, θ.V.R. *a. d.* et *βγ*; (3) maxume, Sill.

Id quod (1) *Macedonia affertur bucolycon* (2) *vocant armentariis* (3) *sponte erumpentem sucum excipientibus.*

(1) Quòd Macedonia, a; quod e Macedonia, Sill.; (2) bucolicon, Sill. (3) armentari, a.

Hoc celerrime (1) *evanescit* (2) *et in autem generibus improbatur.* (3) *maxime nigrum et molle. id enim argumento* (4) *cera adulterati* (5).

(1) Celeberrime V. *d.*; (2) vanescit, VR. Sill.; evanescit *a. d. βγ* (3) improbatur *a.*; inprobatur, Sill. (4) argumento est, Sill.; argumento θ. V. R. *a. d.* (5) adulterati, R. *a.* Sill.

De panace heracleon (rubrica). *Alterum genus heracleon* (1) *vocant et ab* (2) *Hercule inventum tradunt. Alii origanum heraclyoticum* (3) *sylvestre* (4) *quoniam est origano simile. radice inutile* (5) *de* (6) *origano diximus.*

(1) Heracleon, R*a. d.*; (2) et ab, R*a*, (3) heracleoticum aut T*d* Sill.; omisso aut, *αβγ* (4). silvestre, Sill. (5) inutili, Sill. (6) de quo, Sill.

De panace chyronion (rubrica). *Tertium* (1) *panaces chyronion* (2) *cognominatur ab inventore. folium ejus lapato* (3) *simile. maius tamen et hirsutius. Flos aureus radice parva.*

nascitur pinguibus locis. hujus flos efficacissimus eoque amplius quam supradicta prodest.

(1) Tertium V. R. *a.*; tertium genus, T. *d.*; (2) chironium, Sill. (3). lapatho, Sill.

VI. — Liber xxxv, cap. ii, sect, 2 §§ 10-14.

Asinii (1) *Pollinis* (2) *romae hoc inventum. qui primus bibliothecam* (3) *magno certamine instituit* (4). *dicando ingenia hominum rempublice* (5) *fecit. an priores coeperint* (6) *Alexandri* (7) *et Pergami* (8) *qui bibliothecas magno certamine instituere non facile dixerim*(9). *ymaginum* (10) *amore* (11) *flagrasse quondam* (12) *testes sunt Atticus* (13) *ille Ciceronis edito* (14) *de his* (15) *volumine. m. Varro benignissimo* (16) *invento inserto* (17) *voluminibus* (18) *suorum* (19) *fecunditatum* (20) *septingentorum* (21) *illustrium* (22) *aliquo modo imaginibus. non passum* (23) *intercidere figuras aut vetustatem aevi* (24) *valere inventur mu* (25) *quis etiam* (26) *diis* (27) *invidiosi* (28). *quando immortalitatem non solum dedit. sed* (29) *etiam in omnes terras misit. ut praesentes esse ubique dii* (30) *possent. et hoc quidem alienis* (31) *praestitit.*

(1) Asini, Sill.; (2) Pollionis, B. Sill.; (3) bibliothecam, Sill.; (4) instituit rasum in cod. nostro; omitt. Sill. et Codd. (5) rempublicam, Sill.; B.; rempublicae V*r*; publice R*dh*; (6) coeperunt, R; (7) Alexandreae, B. Sill. (8) Pergami reges, Sill.; (9) omitt. punctum cod. noster; (10) imaginum, Sill.; (11) amorem BN. Sill.; amore VR*dh*TP*y* (12). Quondam BVR*dh*; (13) Atticus, B*d*; et Atticus VR*h*N*βγ* (14) editis et voluminibus, N; (15) de his, VN*d.βγ*; de iis, R; (16) benignissimo B. *d.*; benignissime, VRP; (17) inserto, P; insertis, Sill.; (18) voluminibus VR*d*P; voluminum, B (19) suorum, BVR*dhp*P; (20) fecunditatum, *hp*; (21) septingentorum BVRPN; (22) inlustrium, Sill.; (23) passus, Sill.; (24) pone *aevi* collocat Sill. *contra homines* (25) inventor muneris, Sill.; (26) etiam, Sill. omisso *quis* (27) dis,

Sill.; (28) invidiosis N; (29) verum, Sill.; (30) et eludi, Sill.; (31) alienis ille, Sill.

Quorum (1) *clyppeos in sacro vel publico dicare* (2) *primus privatim instituit ut reperio appius claudius, qui consul cum servilio fuit anno urbis CCLVIII* (3). *Posuit enim in Bellonae aede majores suos. placuitque in excelso spectari. et titulos honorum legi. decora res utique si liberum* (4) *parvulis* (5) *imaginibus ceu nidum aliquem sobolis pariter ostendant* (6). *quales clyppeos nemo non gaudens favensque aspicit.*

(1) Verum, B. Sill.; (2) dicare primus privatim, *d.*; dicare privatim primus, BVR Sill. (3) CCLIX, BVR*d* Sill. (4) liberum turba, VR Sill.; (5) parvulis T. *d.* γ; parvolis, Sill. (6) ostendant VR*dr*; ostendat B*h*, Sill.

Post eum m. aemilius collega in consulatu quinti Lutati (1) *non in basilica modo aemilia verum domui* (2) *suae posuit id quoque marcio exemplo. scutis enim qualibus apud Troiam pugnatum est continebantur ymagines* (3). *unde et nomen habuere clypeorum non ut perversa grammaticorum subtilitas voluit a cluendo* (4). *origo plenam* (5) *virtutis faciem reddi a scuto cujusque qui fuerit usus illo.*

(1) Lutati, BR; (2) domi, Sill. (3) imagines, Sill. (4) cluendo, BVR*dh* (5) plena, B*h* Sill.; plenam VR*d*.

Poeni ex auro factitavere et clyppeos et ymagines secumque in castris venere (1). *Certe captis* (2) *talem hasdrubalis invenit Marcius* (3) *Cypionum* (4) *in hispania ultor isque* (5) *clippeus supra fores* (6) *capitolinae aedis usque ad incendium primum fuit.*

(1) Vexere, BP Sill., venere VR*d*; (2) captis, VR*d*; (3) martius, T; marcius, Sill.; (4) scipionum, Sill.; (5) ultor isque, d. Sill.; (6) foris, Sill.

Majorum (1) *quidem nostrorum* (2) *tanta* (3) *securitas in ea re* (4) *annotatur ut L. manilio* (5) *fulino* (6) *consulibus anno urbis DLXXV. M. aufidius tutelae capitolii* (7) *re-*

demptor docuerit patres argenteos esse clyppeos qui pro aereis (8) *per aliquod jam lustra assignabantur* (9).

(1) Majorum, B*d*. Sill.; (2) nostrorum, *d*. Sill.; (3) tanta. Sill.; omitt. *r* (4) ea re, B*dh*; (5) manilio, VR*dh*: manlio, Sill.; (6) Q. fulvio *d*. Sill.; (7) Capitolii, VR*dhβγ* (8). Aereis B*d*; Sill. (9) adsignabantur, Sill.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 4 avril 1861.

M. Van Hasselt, vice-directeur, occupe le fauteuil.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, De Keyzer, Fr. Fétis, Leys, Navez, Roelandt, Jos. Geefs, Érin Corr, Fraikin, Partoes, Baron, Éd. Fétis, De Busscher, *membres;* Calamatta, Daussoigne-Méhul, *associés;* Balat, *correspondant.*

M. Ducpetiaux, *membre de la classe des lettres,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

Il est donné lecture d'une lettre de M. le Ministre de l'intérieur, faisant connaître qu'un prix de trois cents francs, ou une médaille d'or de même valeur, sera décerné à l'auteur du poëme dont il sera fait choix pour le concours de composition musicale de 1861 :

« Le poëme devra être écrit en français.

» Les écrivains belges, qui voudront concourir pour l'obtention du prix, adresseront, avant le 15 avril 1861, leur travail au secrétaire perpétuel de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Le manuscrit ne portera aucune indication qui puisse faire connaître l'auteur. Il sera accompagné d'un billet cacheté contenant le nom de celui-ci.

» Il est interdit, sous peine d'être déchu du prix, de faire usage d'un pseudonyme. Dans ce cas, le prix serait dévolu au poëme qui suivrait immédiatement dans l'ordre du mérite. »

M. le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu jusqu'à présent dix-huit poëmes; deux ne satisfont point aux conditions prescrites : ils ne sont pas accompagnés d'un billet cacheté contenant, comme il est demandé, le nom de l'auteur. Ces poëmes sont intitulés *la Gerbaude* et *la Mort d'Homère;* les auteurs sont invités à transmettre le plus tôt possible le billet cacheté nécessaire au secrétariat de l'Académie, et ils auront soin d'indiquer leurs poëmes, en reproduisant les vers qui en forment le commencement ou la fin.

— M. F. Fétis fait hommage du second volume de sa *Biographie universelle des musiciens.* — Remercîments.

— M. Braemt, trésorier de la caisse centrale des artistes belges, fait connaître qu'il a reçu du gouvernement une somme de cinq cents francs pour cette institution.

— M. le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu de Mme Snel une lettre annonçant la mort de son époux, M. Joseph-François Snel, membre de la classe des beaux-arts. Il est chargé d'exprimer, au nom de ses collègues,

les regrets que leur a fait éprouver cette perte douloureuse.

M. Fr. Fétis communique le discours qu'il a bien voulu prononcer sur la tombe du défunt, et il promet, sur M. Snel, une notice qui sera insérée dans le prochain Annuaire et accompagnée d'un portrait gravé par les soins de M. Calamatta.

— M. Ducpetiaux, membre de la classe des lettres de l'Académie, présente un travail manuscrit *Sur la Construction des prisons cellulaires, accompagnée de deux plans.* MM. Roelandt, Partoes et Balat sont nommés commissaires pour examiner ce travail.

RAPPORTS.

Sur une messe solennelle de M. Pierre Benoît, lauréat du grand concours de composition.

Rapport de M. Daussoigne-Méhul.

« La messe à deux chœurs avec accompagnement d'orchestre, envoyée au Gouvernement, en 1860, par M. Pierre Benoît, est une œuvre de longue haleine et mérite l'examen le plus approfondi. Persuadé que notre illustre confrère, M. François Fétis, a pris le soin d'en détailler la valeur, je n'abuserai pas des instants de la classe en appuyant sur les beautés que renferme cette partition. Le

style en est large, élevé et généralement approprié à la gravité du sujet. Ce n'est plus l'œuvre d'un élève distingué, mais l'expression d'un talent sérieux. La seule observation que je me permettrai d'offrir à son auteur repose sur l'extrême étendue de la plupart de ses morceaux. Dans son ensemble, une messe en musique ne doit pas dépasser certaines dimensions, sous peine de fatiguer l'auditoire. Telle est, pour n'en citer qu'un exemple, la fugue du *Credo*, page 137 à 181.

» Somme toute, cette composition fait le plus grand honneur à M. Pierre Benoît. »

—

Rapport de M. Fr. Félis.

« M. Pierre Benoît, satisfaisant aux prescriptions du règlement du grand concours de composition, a envoyé, en témoignage de l'activité de ses travaux à l'étranger, pour l'année 1860, la partition d'une messe solennelle à deux chœurs, laquelle a été soumise à l'examen de la section permanente des grands concours de composition musicale.

Mes honorables confrères et collègues, MM. Daussoigne-Méhul et Snel, ont bien voulu se charger de voir cet ouvrage avant moi que d'autres travaux préoccupaient. M. Daussoigne-Méhul a exprimé son opinion favorable dans le rapport qui accompagne celui-ci; mais M. Snel, retenu au lit par une douloureuse et longue maladie, m'a fait renvoyer la partition, et m'a fait écrire que ses souffrances ne lui ont pas permis de se livrer à l'examen de l'ouvrage de M. Benoît, et l'ont mis dans l'impossi-

bilité d'exprimer une opinion quelconque sur un ouvrage d'art.

La messe de M. Benoît est une grande composition, digne de fixer l'attention sous les deux points de vue qui embrassent toute la valeur d'une œuvre d'art, à savoir, la pensée et sa réalisation. Dans la musique instrumentale, la pensée, le sentiment, jouissent d'une indépendance, d'une liberté illimitées qui vont jusqu'à l'idéal pur; mais lorsque l'art a un objet déterminé, comme celui de la musique religieuse ou de la musique dramatique, le sentiment, la pensée se subordonnent aux exigences du sujet, et l'inspiration est d'autant meilleure que son caractère est plus conforme à ce sujet.

Ce qui frappe au premier abord, dans l'examen de la partition de M. Benoît, c'est précisément l'accord du style avec l'objet religieux de son œuvre : ce style est grave; mais ce n'est pas à dire que ce soit celui de la musique d'Église des maîtres qui ont écrit dans la seconde moitié du dix-huitième siècle, ni dans la première du dix-neuvième; car le jeune artiste marche dans une voie qui est la sienne et n'accepte pas l'autorité de la tradition. Il use des ressources de l'instrumentation, mais il n'en abuse pas; il en fait un accompagnement des voix et non une symphonie luttant avec celles-ci. Il ne craint même pas de faire taire son orchestre pour laisser à découvert l'intérêt sentimental qu'il a su mettre dans l'expression du texte sacré par les ressources vocales.

L'ouvrage de M. Benoît est écrit pour un grand chœur et un petit qui dialoguent et quelquefois se réunissent : cette combinaison lui appartient; il en a fait le premier essai dans sa cantate couronnée au grand concours de composition musicale. Le *Kyrie*, écrit de cette manière

avec une grande simplicité, est néanmoins riche d'harmonie, neuf et varié dans ses effets. Par une hardiesse fort rare aujourd'hui, ce *Kyrie*, et le *Gloria* dont il est suivi, commencent sans aucune ritournelle, et les voix entrent immédiatement sans avoir été mises dans le ton par un seul accord.

Le *Gloria*, d'un caractère solennel, est néanmoins empreint de la jubilation des paroles. Le dialogue des chœurs y est heureusement employé pour la marche rapide de la composition jusqu'au *Qui Tollis peccata mundi.* De cette partie du texte, le compositeur a fait un *andante* pour deux chœurs sans aucun instrument, et même sans l'accompagnement de l'orgue. Ce morceau, d'un genre neuf, produira une profonde impression s'il est chanté avec justesse et sans que les voix baissent l'intonation, écueil ordinaire des morceaux de musique vocale non soutenus par l'accompagnement. Le retour au premier mouvement sur les paroles *Quoniam tu solus sanctus,* termine avec éclat et sans longueurs cette partie de l'œuvre.

L'observation de mon savant et honorable confrère, M. Daussoigne-Méhul, sur l'excès de développement de la messe de M. Pierre Benoît, trouve sa très-juste application au *Credo.* Le compositeur, qui n'a point fait de ritournelle aux autres morceaux, en fait ici une fort longue, dans un mouvement lent, et dans un sentiment contenu qu'un *crescendo* amène enfin à la profession de foi. Il y a là quelque chose de vague, d'incertain, qui ne me paraît pas répondre aux beautés répandues dans le reste de l'ouvrage, et dont le motif m'échappe. Là où commence le chœur, sur les paroles *Credo in unum Deum,* l'artiste rentre dans le caractère qui convient à ce texte : ce caractère est majestueux comme l'intonation si belle du plain-chant,

dont Cherubini a fait un heureux emploi dans son admirable messe à trois voix.

Les anciens compositeurs italiens ne répétaient pas les paroles dites par le célébrant : ils commençaient le *Gloria* à *Et in terra pax,* et le *Credo* à *Patrem omnipotentem :* cet usage paraît plus convenable, au point de vue liturgique, que celui des maîtres des écoles allemande et française qui commencent les *Gloria* et *Credo* des messes solennelles par les phrases initiales. Cherubini a introduit une nouveauté dans les *Credo* de ses messes, en y faisant intervenir une forme dramatique par la répétition du mot *Credo,* après chaque période du symbole des apôtres, comme une exclamation semblable au *Kyrie eleison* répété à chaque instant par le peuple, dans les messes grecques des premiers siècles. M. Benoît va plus loin, car, après la phrase *Descendit de coelis,* il recommence tout le *Credo* jusqu'à *Factorem coeli et terrae,* pour passer immédiatement à *Et incarnatus est.* J'avoue que je ne saurais approuver ce bouleversement du texte sacré. A ne considérer le premier morceau de cette partie de la messe de M. Benoît qu'au point de vue musical, on y trouve de fort belles choses et une originalité de pensée et de formes très-remarquable; mais, ainsi que je l'ai dit, en commençant ce rapport, il s'agit ici d'un ouvrage dont l'objet est déterminé, et l'imagination doit se soumettre aux exigences du sujet.

Le mouvement lent sur les paroles *Et incarnatus est,* jusques et y compris *Passus et sepultus est*, ne mérite que des éloges; le sentiment en est exquis et la forme est d'une grande simplicité. M. Benoît, qui, avec raison, a évité les mouvements rapides dans toute sa messe, parce qu'ils font toujours naître la confusion dans les églises, à cause de la

répercussion des voûtes, a pris le contre-pied de la plupart des compositeurs dans le *Resurrexit tertia die,* où il a écrit par erreur *tertia Dei :* au lieu du mouvement de joie que tous ses devanciers ont cherché à exprimer sur ces paroles, il en a fait une introduction large pour la fugue magistrale qui se développe sur le texte depuis *Et in Spiritum sanctum Dominum,* jusqu'à *Amen,* et cette fugue est aussi d'un mouvement très-modéré. M. Daussoigue-Méhul a remarqué avec raison que cette fugue est excessivement longue; je crois qu'il faut attribuer ce défaut à la grande quantité de paroles sur lesquelles le compositeur a établi ce morceau. L'obligation de se soumettre aux conditions scolastiques de ce genre de morceaux a toujours déterminé les auteurs de messes en musique à écrire leurs fugues de *Credo* sur les dernières paroles *Et vitam venturi seculi. Amen;* M. Benoît, au contraire, s'est créé des embarras et des difficultés par la nécessité de soumettre aux exigences de la fugue de longues suites de paroles, sans nuire à la clarté d'articulation de celles-ci : c'est ce qui l'a entraîné dans les développements qui font de sa fugue une des plus longues qu'on puisse citer. Toutefois, sauf cet inconvénient, la fugue du jeune artiste est une œuvre de maître où l'on remarque partout une force de conception très-rare.

Dans le *Sanctus*, il y a une erreur de disposition du texte à signaler à M. Benoît : elle consiste en ce que, après *Sanctus, Sanctus, Sanctus, Dominus Deus Sabaoth,* il y a une longue interruption par une ritournelle, avant *Pleni sunt coeli et terra, gloria tua:* ces paroles sont traitées en mouvement vif, et forment un morceau séparé avec l'*Hosanna in excelsis;* tandis que ces mêmes paroles *Pleni sunt coeli*, etc., sont le complément du commencement du *Sanctus* et ne doivent jamais en être séparées. Il en ré-

sulte qu'après le *Benedictus*, au lieu de revenir à *Hosanna*, M. Benoît fait recommencer *Pleni sunt coeli*, etc., ce qui n'a point de sens.

Je viens de parler de *Benedictus*, dont l'auteur a fait un chant de ténor accompagné par le chœur, et par une instrumentation délicate : ce morceau se fait remarquer par la suavité et par l'originalité de la forme. On y sent une inspiration douce qui arrive par degrés jusqu'à l'exaltation.

L'*Agnus Dei* est aussi digne de beaucoup d'éloges : le chant et l'harmonie y sont empreints d'un caractère de douce mélancolie et de componction dont l'âme est émue : malheureusement l'artiste s'y est encore abandonné sans réserve au développement de sa pensée, et a trop oublié les limites de durée établies pour le service divin. Les jeunes compositeurs se laissent égarer sous ce rapport par l'étendue de la messe en *si* mineur de Jean Sébastien Bach et de la messe solennelle en *ré* de Beethoven : ces grands ouvrages, souvent exécutés dans les festivals de l'Allemagne, sont des *messes de concert* : il serait à peu près impossible de les introduire dans le service de l'Église.

En terminant ce rapport, je crois devoir dire que les progrès de M. Benoît dans ses compositions, le sentiment intime qu'on y remarque, l'originalité de sa pensée et son habileté dans l'art d'écrire, me font espérer que la Belgique comptera parmi ses enfants un grand musicien de plus. »

Les rapports de MM. Fétis et Daussoigne-Méhul ont été approuvés par la classe.

—

— La classe procède ensuite à la nomination des membres de la commission chargée de juger les cantates pour le

concours de composition musicale de cette année. MM. Fr. Fétis, Daussoigne-Méhul, Hanssens, Alvin, Van Hasselt et Baron sont désignés pour remplir ces fonctions.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Biographie universelle des musiciens et bibliographie générale de la musique; par F.-J. Fétis. 2me édit., tome II. Paris, 1861; 1 vol. gr. in-8°.

Géographie et histoire des communes belges; par Jules Tarlier et Alphonse Wauters. Province de Brabant (canton de Nivelles), Bruxelles, 1860; gr. in-8°.

Revue générale de l'état et des progrès de l'horticulture belge en 1859 et 1860; par Ed. Morren. 1860, in-8°.

Notices bibliographiques diverses, relatives à des manuscrits ou incunables conservés dans les bibliothèques publiques ou privées de Luxembourg; par le Dr A. Namur. Bruxelles, 1861; in-8°.

Portefeuille de John Cockerill, 63me à 67me livr. Liége, 1860, in-fol.

Rapport sur les travaux de la Société libre d'Émulation de Liége, présenté, à la séance publique du 8 mai 1860, par Ulysse Capitaine. Liége, 1860; in-8°.

Revue trimestrielle, XXXme vol. Bruxelles, 1861; in-12.

Journal historique et littéraire, tome XXVII, liv. 12. Liége, 1861; in-8°.

Journal des beaux-arts, IIIme année, nos 6 et 7. Anvers, 1861; 2 feuilles in-4°.

La Belgique contemporaine, revue mensuelle, tome 1er, 1-3 livr. Liége, 1861; 3 broch. in-8°.

L'Abeille, revue pédagogique publiée par Th. Braun, VIIme année, 1re à 3me livr. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

Annales de la Société médico-chirurgicale de Bruges, XXIIme année, 1er et 2me livr. Bruges, 1861; in-8°.

L'Illustration horticole, rédigée par Ch. Lemaire, VIIIme vol. 1re à 3me liv. Gand, 1861; 3 broch. in-8°.

Publications de la Société pour la recherche et la conservation des monuments historiques dans le grand-duché de Luxembourg, tome XV, année 1859. Luxembourg, 1860; 1 vol. in-4°.

Recherches astronomiques de l'observatoire d'Utrecht, publiées par M. Hoek, 1re livr. La Haye, 1861; in-4°.

Notes sur un manuscrit sur l'état de la France et de ses provinces vers la fin du XVIIme siècle; par I. A. N. 1 broch. in-8°.

Presse scientifique des Deux-Mondes, 1861, n°s 4 à 8. Paris, 4 broch. in-8°.

L'Investigateur, journal de l'Institut historique, XXVIIIme année, 314me et 315me livr. Paris, 1861; in-8°.

Extraits des procès-verbaux des séances de la Société philomatique de Paris, pendant l'année 1860. Paris, 1860; 1 vol. in-8°.

Bulletin de la Société géologique de France, 2me série, tome XVIII, feuilles 7-12. Paris, 1860 à 1861; 1 broch. in-8°.

Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire, XXXIme année. Angers, 1860; 1 vol. in-8°.

Bulletin historique de la Société des antiquaires de la Morinie, IXme année, 34me à 36me livr. Saint-Omer, 1860; in-8°.

Revue agricole, industrielle et littéraire de la Société impériale d'agriculture de Valenciennes; XIIme année, n°s 5 et 6. Valenciennes, 1860; in-8°.

Nouvelle biographie générale, depuis les temps les plus réculés jusqu'à nos jours, publiée par MM. Firmin Didot frères,

sous la direction de M. le Dr Hoefer, tome XXXVme. Paris, 1861; in-8°.

Les libres échangistes et les protectionnistes conciliés, ou solution complète des principales questions économiques; par J. du Mesnil-Marigny. 2me édition. Paris, 1860; in-8°.

Théorie de M. du Mesnil-Marigny sur la richesse des nations (séance de la Société d'économie politique). Paris, 1860; in-8°.

De l'avenir financier des expositions nationales des beaux-arts, sous le règne de Napoléon III; par J. Maret-Leriche. Paris, 1861; in-12.

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, tome VI, bulletin n° 47. Lausanne, 1860; in-8°.

Mémoires et documents publiés par la Société d'histoire de la Suisse romande, tome XVII. Lausanne, 1860; 1 vol. in-8°.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg, Band II, n° 3. Heidelberg, 1861; in-8°.

Schriften der königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, 1ter Jahrg, 1ste Abth. Königsberg, 1860; in-4°.

Die Metamorphose des Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr.; von H. L. Elditt. Königsberg, 1860; in-8°.

Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag., XXIter Jahrg. Prague, 1861; in-4°.

Verhandlungen der kaiserlichen-koniglichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien; X Band. Vienne, 1860; in-8°.

Würzburger medicinische Zeitschrift; II Band, 1 Heft. Wurzbourg, 1861; in-8°.

Bulletino nautico e geografico; appendice alla Corrispondenza scientifica di Roma, vol. 1, n° 4. Rome, 1861; in-4°.

Noticia dos trabalhos magneticos executados no observatorio meteorologico do infante don Luiz na Escola polytechnica;

apresentada á Academia real das sciencias pelo socio effectivo Joaquim Antonio da Silva. Lisbonne, 1860; in-4°.

The report of the british Association for the advancement of science; held at Aberdeen in september 1859. Londres, 1860; 1 vol. in-8°.

The numismatic chronicle, and Journal of the numismatic Society. New-Series, n° 1. Londres, 1861; 1 broch. in-8°.

The Radcliffe catalogue of 6317 stars, chiefly circumpolar reduced to the epoch 1845-0. Oxford, 1860; in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1861. — N° 5.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 14 mai 1861.

M. Liagre, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Sauveur, Wesmael, Martens, Cantraine, Kickx, Stas, De Koninck, Van Beneden, A. De Vaux, de Selys-Longchamps, le vicomte B. du Bus, Gluge, Nerenburger, Melsens, Schaar, Duprez, Brasseur, Poelman, Dewalque, d'Udekem, *membres ;* Milne Edwards, Schwann, Spring, Lacordaire, *associés ;* Gloesener, Candèze, *correspondants.*

M. Borgnet, *membre de la classe des lettres,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

—

M. le président annonce que M. Milne Edwards, l'un des associés les plus distingués de l'Académie, assiste à la séance.

— La Société des sciences d'Utrecht remercie l'Académie pour l'envoi de ses dernières publications.

— M. de Selys-Longchamps dépose le résultat des observations faites, en 1860, sur les phénomènes périodiques des animaux, et M. Rigouts Verbert fait la même présentation par l'intermédiaire du secrétaire perpétuel, pour les phénomènes périodiques des plantes, observés au Jardin botanique d'Anvers à cette même époque.

M. de Selys-Longchamps communique, de plus, l'état de la végétation à Waremme, observé aux deux dates fixes du 21 mars et du 21 avril, selon le programme dressé par l'Académie. Des observations semblables sont déposées, en même temps, par M. Ad. Quetelet, pour Bruxelles, par M. Borre pour Jemeppe et par M. Bernardin pour Melle près de Gand.

Ces résultats seront publiés dans les *Phénomènes périodiques pour 1860.*

— Le comité général et les secrétaires de l'Association britannique pour l'avancement des sciences font connaître que la réunion annuelle aura lieu à Manchester le 4 septembre prochain.

— La classe reçoit communication des ouvrages manuscrits suivants :

1° *Observations sur la carte du Nil* de M. G.-G. Miani, par M. le professeur Ph. Gilbert, de l'université de Louvain. (Commissaires : MM. Nerenburger et Ad. Quetelet.)

2° *Sur quelques cryptogames nouvelles ou inédites pour la flore belge,* 7me notice, par M. G.-D. Westendorp, médecin de bataillon, à Termonde (Commissaires : MM. Kickx et Martens.);

3° *Observations sur la structure anomale des silicules dans le* DRABA VERNA, par M. le professeur A. Wesmael, à Vilvorde (Commissaires : MM. Kickx et Martens.);

4° *Monographie du genre* PILOBOLUS TODE avec planches, par M. Eugène Coomans, de Gand (Commissaires : MM. Spring et Kickx.);

5° *Des observations sur la lumière zodiacale, les étoiles filantes,* etc., par M. le professeur Heis, à Munster. (Commissaires : MM. Ad. Quetelet et Duprez.)

RAPPORTS.

MM. Plateau et Duprez avaient été nommés commissaires, dans la séance précédente, pour l'examen d'une notice de M. Ernest Rousseau, répétiteur à l'École militaire, concernant l'*Étude des ondes lumineuses ou de la théorie des ondes sonores.* « Bien que l'appareil imaginé par M. Rousseau, disent MM. les commissaires, ne puisse montrer qu'une petite partie des phénomènes vibratoires

de la lumière et de ceux de l'air, cet appareil est fort simple, il est ingénieux, et nous ne voyons aucun inconvénient à ce que la note soit imprimée dans les *Bulletins.* »

La classe adopte l'avis de ses commissaires, et décide que la notice de M. Ernest Rousseau sera imprimée dans le *Bulletin.*

— M. Montigny, correspondant de l'Académie, avait également présenté, dans la précédente séance, des *Recherches sur la cause de l'influence du vent sur la pression atmosphérique*, et la classe avait renvoyé son travail à l'examen de MM. Duprez et Ad. Quetelet. Ces deux membres ont fait connaître que, sans partager entièrement les idées de l'auteur, ils ne peuvent disconvenir que son travail ne renferme des résultats intéressants et utiles à connaître; ils n'hésitent donc pas à en demander l'impression.

Cet avis est adopté.

— MM. Duprez et Ad. Quetelet présentent ensuite leur rapport sur un écrit qui a été adressé à l'Académie par un physicien de Barcelone. « Dans sa note, M. Gallardo-Bastant, disent MM. les commissaires, examine quelques-unes des causes qu'on a assignées à l'origine des aérolithes, et présente une nouvelle théorie de la formation de ces corps; il termine son travail par les résultats que lui a fournis l'analyse chimique d'une pierre météorique, sans faire connaître soit le lieu où cette pierre est tombée, soit les circonstances qui ont accompagné sa chute. Nous devons avouer ne pas bien comprendre la théorie de l'auteur; elle nous a paru d'ailleurs en désaccord avec les

principes de la physique et peu propre à soutenir une discussion sérieuse. En conséquence, nous proposons à l'Académie de ne point donner de publicité à la communication, mais de remercier simplement l'auteur. »

Ces conclusions sont adoptées.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur la mesure de l'arc de parallèle européen de plus grand développement; par M. le général Nerenburger, membre de l'Académie.

Les géomètres savent que le procédé le plus propre à faire connaître les dimensions de notre globe consiste à comparer un arc de parallèle avec un arc de méridien. Cependant, lorsqu'on parcourt l'histoire des travaux géodésiques accomplis dans toutes les parties du monde pour déterminer la figure et les dimensions de la terre, on est surpris d'y trouver à peine quelques mesures d'arcs de parallèles, tandis que de nombreux exemples de mesures d'arcs de méridiens s'y rencontrent.

En effet, sans remonter jusqu'à l'antiquité, qui nous a transmis avec plus ou moins de certitude diverses mesures géodésiques, dont les principales étaient l'œuvre d'Aristote, d'Érathostènes et de Possidonius, si l'on prend pour point de départ l'époque à laquelle les perfectionnements apportés aux instruments de précision ont permis d'opérer avec quelque exactitude, c'est-à-dire à 1669, on

trouve un premier exemple de détermination géodésique digne de fixer l'attention dans la mesure du degré terrestre faite par Picard, en France, entre Sourdon et Malvoisine.

Dix ou douze ans après, cette mesure ayant été jugée insuffisante, La Hire et Dominique Cassini entreprirent de la prolonger au nord et au sud, dans toute l'étendue de la France, jusqu'à Dunkerque au nord et jusqu'à Colioure au midi. Cette importante opération ne fut terminée qu'en 1734, après de fréquentes interruptions.

Vers cette dernière époque, une discussion très-vive sur la véritable forme de la terre s'étant engagée au sein de l'Académie des sciences, celle-ci décida que trois de ses membres iraient mesurer le degré de méridien au Pérou, tandis que d'autres s'acquitteraient d'une mission semblable en Laponie, sous le cercle polaire. Le résultat de ces expéditions fut de confirmer pour la première fois, et d'une manière éclatante, l'opinion de Newton sur la forme générale du globe, qui, selon lui, devait être aplatie aux pôles en vertu des lois de la gravitation universelle et de la force centrifuge. Afin d'établir plus sûrement encore cette vérité, Cassini, de Thury et l'abbé De la Caille furent chargés, en 1739, de vérifier la méridienne de France, méridienne que Cassini, Méchain et Legendre rattachèrent plus tard, en 1787, à la triangulation anglaise. Le résultat de cette opération fut de déterminer la position relative des observatoires de Paris et de Greenwich (1).

---

(1) En 1787, Cassini, Méchain et Legendre, d'une part, le général Roy, d'autre part, procédèrent à la jonction des triangles de France et d'Angleterre, dans le but de relier l'observatoire de Paris à l'observatoire de Greenwich. Dans cette opération, deux points de la côte anglaise, Douvres et Fairligt-Dower, purent être rattachés, par le général Roy, à travers

En 1792, malgré les efforts déployés jusque-là par les astronomes français, la possibilité de faire mieux encore, surtout depuis l'invention du cercle répétiteur par Borda, détermina l'Académie des sciences à charger deux de ses plus illustres membres, Delambre et Méchain, de procéder à la mesure de l'arc terrestre compris entre Dunkerque et Barcelone. Cette opération, qui s'étendait sur une longueur de 9° 40′ en latitude, a été prolongée, au commencement du siècle suivant, par Biot et Arago, jusqu'à l'île de Formentera, la plus australe des Baléares, ce qui a porté à 12° 22′ l'amplitude de l'arc du méridien de France, qui, antérieurement, avait été relié, ainsi qu'on l'a dit plus haut, à Greenwich et aux mesures anglaises. L'ensemble des travaux français et anglais embrasse aujourd'hui un arc de 22° environ, de Formentera à l'extrémité nord des îles Shetland, dont 12° 40′ jusqu'à Greenwich.

Dans le cours des opérations relatives au prolongement de la méridienne de Paris, Arago mesura, incidentellement, un premier arc de parallèle de Formentera à Majorque.

---

la Manche, à trois points de la côte française, Calais, le cap Blancnez et le mont Lambert. Les savants français qui avaient des cercles répétiteurs armés de lunettes moins puissantes que celle du cercle de Ramsden, dont le général Roy disposait, ne réussirent à rattacher aux trois mêmes points de la côte française qu'un seul point de la côte opposée, Douvres. Malheureusement cette importante opération fut exécutée à une époque avancée de l'année, et, par conséquent, dans des conditions atmosphériques très-peu favorables. Commencée le 20 septembre, elle fut terminée vers le 16 novembre. Cette circonstance est de nature à inspirer quelques doutes sur l'exactitude des résultats obtenus à cette époque déjà reculée et depuis laquelle, d'ailleurs, les instruments et les méthodes géodésiques ont reçu d'importants perfectionnements.

On sait que depuis, cette même méridienne a servi de base à la nouvelle triangulation de la France, et que celle-ci, d'après les instructions formulées par Laplace à l'origine du travail, se compose de chaînes parallèles à la méridienne et d'autres qui lui sont perpendiculaires. L'une de ces dernières a été utilisée par Brousseaud et Nicollet, pour la mesure de l'arc du parallèle moyen qui s'étend de Bordeaux à Fiume en Illyrie.

Tandis que ces grandes opérations s'exécutaient en France depuis le commencement du siècle, des travaux géodésiques étaient entrepris ou se poursuivaient, non-seulement dans la plupart des États de l'Europe, mais en Asie et en Amérique; et lorsque Bessel, en 1840, reprenant les principales mesures obtenues jusque-là, voulut déterminer à l'aide de ces données l'aplatissement du globe, il put comprendre dans ses calculs les arcs suivants :

	Amplitude.	Latitude moyenne.
	—	—
L'arc du Pérou ou de l'Équateur . . .	3° 7′	— 1° 3′
Le petit arc des Indes orientales . . .	1 35	+ 12 32
Le grand arc des Indes	15 58	+ 16 8
L'arc de France.	12 22	+ 44 51
L'arc oriental de l'Angleterre	2 50	+ 52 2
L'arc hanovrien	2 1	+ 52 32
L'arc danois	1 32	+ 54 8
L'arc de Prusse.	1 30	+ 54 58
L'arc de Russie	8 2	+ 56 4
L'arc suédois ou du cercle polaire. . .	1 37	+ 66 20

Depuis 1840, le grand arc des Indes, l'arc oriental de l'Angleterre et l'arc de Russie ont été portés à une étendue beaucoup plus considérable. Le premier, qui n'avait, en

1840, que 15° 58′, comprend aujourd'hui une longueur de 20° 21′; le deuxième a reçu un accroissement de 7° 8′, ce qui lui donne une étendue de 10°; le troisième enfin, qui était de 8° 2′, a été plus que triplé, puisqu'il s'étend aujourd'hui d'Ismaïl, près des bouches du Danube, à la mer Glaciale, mesurant une longueur de 25° 20′.

De plus, un second arc de 10° a été mesuré en Angleterre du côté de l'occident.

On voit par ce rapide aperçu des mesures géodésiques principales obtenues jusqu'à nos jours, dans les diverses parties de l'ancien continent, combien peu se rapportent à des arcs de parallèles.

Le résultat que la science a déduit de toutes ces opérations a été sans doute une détermination très-exacte du sphéroïde terrestre, dans la supposition qu'il y ait identité parfaite entre les méridiens réduits à la surface des mers; mais quelle que soit l'exactitude de la solution du problème ainsi obtenue, elle peut être rendue plus grande encore, en faisant concourir à cette solution des arcs de parallèles combinés avec des arcs de méridiens. Si ce moyen n'a pas été employé plus fréquemment, cette circonstance me paraît devoir être attribuée à la difficulté que présentait autrefois la détermination des longitudes.

Aujourd'hui, depuis les perfectionnements apportés à la construction des chronomètres, et surtout depuis l'invention de la télégraphie électrique, elle est devenue plus facile et peut être rendue presque aussi exacte que celle des latitudes. Dès lors, le principal obstacle qui entravait ces sortes d'opérations a disparu, et plus rien ne s'oppose à ce qu'on les multiplie à l'égal des autres.

En effet, grâce aux travaux géodésiques accomplis dans

le siècle actuel, l'Europe se prête admirablement à des mesures d'arcs de parallèles; car depuis soixante ans, surtout depuis 1815, de grandes triangulations ont été faites dans tous les pays qui composent cette partie du monde; elles ont été entreprises dans un double but : d'abord l'établissement des cartes de ces pays, puis la détermination de la figure et des dimensions de la terre. Vers l'occident, l'Angleterre, la France, l'Espagne, le Portugal, la Hollande et la Belgique sont triangulés en tout ou en partie; au centre, la Prusse, les États autrichiens, la Suisse, le Piémont et l'Italie; vers l'orient, la Russie. Des chaînes de triangles s'étendent donc sans interruption depuis l'océan Atlantique jusqu'à l'Oural. Or, en utilisant ces triangulations, il devient possible de mesurer, en Europe, des arcs de parallèles de très-grande étendue.

Si l'on considère que le grand arc de méridien russe, qui comprend aujourd'hui déjà 25° 20′, peut être prolongé à travers la Turquie d'Europe et l'Archipel jusqu'à l'île de Candie, ce qui porterait son amplitude à 37°, la plus grande qu'il soit possible d'obtenir en Europe, on reconnaîtra que ces deux lignes géodésiques constituent les plus magnifiques éléments à mettre en œuvre pour la résolution du problème sur lequel s'est exercée la sagacité humaine depuis les temps les plus reculés.

En ce qui concerne la partie astronomique de la mesure d'arcs de parallèles en Europe, notamment les déterminations de longitudes, on sait que de nombreuses expéditions chronométriques ont été exécutées en Russie avec au moins quarante chronomètres des plus parfaits; que la différence de longitude entre Greenwich et Astrakan, sur le rivage de la mer Caspienne, a été obtenue à une petite fraction de seconde en temps, et qu'il ne man-

querait pour pouvoir relier astronomiquement le point le plus occidental de la côte d'Irlande au point le plus oriental de la frontière de Russie, que les différences de longitudes du premier de ces points à Greenwich et du second à Astrakan.

D'autre part, il faudrait, pour atteindre le même but, subdiviser l'arc total en arcs partiels, ce qui s'obtiendrait par les méridiennes des observatoires convenablement situés et qui sont reliés géodésiquement à la triangulation du parallèle. Il faudrait encore déterminer les longitudes relatives de ces divers observatoires (1).

Toutes les considérations qui précèdent ont inspiré à l'un des plus illustres astronomes de notre époque la pensée d'introduire dans le domaine des faits une conception qui semblerait chimérique, si le spectacle des prodiges accomplis de nos jours dans toutes les branches des connaissances humaines, n'avait habitué notre génération à voir avec admiration, mais sans étonnement, les merveilleuses productions de la science au dix-neuvième siècle.

C'est pour donner un corps à cette pensée que le directeur de l'observatoire impérial de Pulkowa, M. le conseiller d'État W. Struve, entreprit, en 1857, un voyage vers l'Europe occidentale.

Préalablement, il soumit à la sanction de son gouvernement le projet à l'exécution duquel il fallait associer divers États, et qui consistait à utiliser les matériaux existants

---

(1) L'honneur de l'initiative, dans cette partie du travail, reviendrait au directeur de l'observatoire de Bruxelles, notre honorable secrétaire perpétuel, qui a rattaché, par le moyen de la télégraphie électrique, Bruxelles à Greenwich et à Berlin.

en Russie, en Prusse, en Belgique et en France, à les compléter et à les perfectionner, si c'était nécessaire, afin d'avoir la partie géodésique propre à mesurer un arc de 55° qui s'étendrait d'Astrakan à Brest. Ce projet, ayant été approuvé par le gouvernement russe, M. Struve entreprit son voyage dans le but de solliciter les gouvernements de Prusse, de Belgique et de France à coopérer d'une manière active à l'œuvre internationale projetée.

L'itinéraire que l'illustre astronome avait à suivre le conduisit en premier lieu à Berlin, où il communiqua ses vues sur la mesure de l'arc de parallèle à de Humboldt, au général Baeyer, chef du bureau trigonométrique, et au chef de l'état-major général de l'armée prussienne. Tous trois y donnèrent leur assentiment, en exprimant toutefois le désir qu'avant de conclure une convention formelle avec le gouvernement impérial, ils fussent mis en possession d'une déclaration de la France et de la Belgique, par laquelle l'une et l'autre s'engageraient à prendre une part active à l'entreprise.

En France, M. Struve obtint de M. le maréchal Vaillant, alors ministre de la guerre, non-seulement l'assurance d'une coopération empressée, mais aussi un témoignage public du vif intérêt que le gouvernement et l'Académie des sciences portaient à l'opération conçue par lui.

A Bruxelles, M. le ministre de l'intérieur et M. le ministre de la guerre accédèrent avec le même empressement au désir que vint leur exprimer M. Struve : ils s'engagèrent à mettre à sa disposition tous les documents astronomiques et géodésiques existants à l'observatoire et au dépôt de la guerre, comme aussi à concourir activement aux travaux.

Le but que s'était proposé M. Struve se trouvait ainsi

complétement atteint, et il ne s'agissait plus, pour procéder à l'édification de l'œuvre, que de mettre à profit les bonnes dispositions des États intéressés, lorsque le savant directeur de l'observatoire de Pulkowa, à peine rentré chez lui, tomba sérieusement malade, atteint d'une affection grave dont la science n'a pu encore triompher. Cette déplorable circonstance eut pour effet d'ajourner indéfiniment l'exécution de la belle conception de ce grand astronome.

Heureusement pour la science, M. Struve avait un fils qui marchait dignement sur ses traces : M. Otto Struve, qui lui succéda dans les fonctions de directeur de l'observatoire central de Russie. A peine installé, son premier soin fut de reprendre l'idée de la mesure d'un grand arc de parallèle européen; mais il voulut que cet arc fût le plus grand possible, qu'il s'étendît non plus d'Astrakan à Brest, mais du point le plus oriental de l'empire de Russie au point le plus occidental de l'Irlande, c'est-à-dire qu'il embrassât 69°, de la forteresse d'Orsk, située au pied de l'Oural, à l'île Valentia, devenue célèbre depuis qu'elle a servi de point de départ à une autre entreprise gigantesque dont le but était de relier télégraphiquement l'ancien monde au nouveau.

Modifié dans ce sens, le projet ne pouvait recevoir d'exécution sans la participation d'un cinquième État, la Grande-Bretagne. Ce fut pour solliciter cette participation que M. Otto Struve se rendit, l'année dernière, en Angleterre. L'ayant obtenue, il fit part du projet nouveau aux États intéressés, qui le sanctionnèrent en s'engageant à concourir à son exécution avec l'empressement dont ils avaient donné l'assurance à M. Struve père en 1857.

En passant par Bruxelles pour retourner en Russie,

M. Otto Struve insista tout particulièrement pour que la Belgique terminât le plus tôt possible la chaîne de triangles qui traverse le pays de l'est à l'ouest, et qu'on raccordât cette chaîne avec les triangulations des pays limitrophes.

Le vœu de M. Struve sera exaucé cette année même, qui ne se terminera pas sans que nous nous soyons raccordés, d'une part, avec la France et l'Angleterre, de l'autre avec l'Allemagne.

Toutes les dispositions ont été prises pour atteindre ce but, et déjà les opérations sur le terrain sont commencées.

Ainsi à l'ouest, le colonel James, directeur des travaux géodésiques en Angleterre, ayant sous ses ordres le capitaine Clark et le lieutenant French, deux sections d'officiers non commissionnés et un personnel appartenant au corps royal des ingénieurs, est en ce moment à l'œuvre pour rattacher la triangulation anglaise à la nôtre, en empruntant à la France les sommets géodésiques de Dunkerque et de Hondschoote, et à la Belgique, le mont Kemmel.

A l'est, le général Baeyer, ayant sous ses ordres les lieutenants Von Schlippenbach et Löwe, au service de S. M. le roi de Prusse, procédera, dès la fin du mois, à des travaux analogues, en empruntant quelques points au territoire du Limbourg hollandais.

Le directeur du dépôt de la guerre en Belgique, assisté du lieutenant-colonel d'état-major Diedenhoven et de notre savant directeur, le major du génie Liagre, coopéreront à ces raccordements aussitôt que la chaîne trigonométrique qui doit réunir nos deux bases sera complétée.

Les jonctions achevées, une chaîne continue de trian-

gles, tous déterminés par les méthodes et avec les instruments les plus perfectionnés de l'époque moderne, s'étendra sans interruption à travers l'Europe, d'orient en occident, entre les deux saillies extrêmes du contour de cette partie du globe; on possédera alors l'élément purement trigonométrique du travail. Mais il restera, pour avoir résolu le grand problème international conçu et proposé par M. W. Struve, à compléter les déterminations astronomiques existantes, à rassembler, à coordonner et à contrôler les matériaux très-nombreux qu'il faudra mettre en œuvre, puis, enfin, à y appliquer le calcul, tâche considérable, pour en déduire le résultat grandiose qui doit répondre à ce simple énoncé :

Déterminer le nombre de mètres courants contenu dans le développement de l'arc du cinquante-deuxième parallèle nord, dont l'amplitude mesure soixante-neuf degrés.

—

Recherches sur la cause de l'influence du vent sur la pression atmosphérique; par M. Montigny, correspondant de l'Académie

L'importance des services que l'observation de fortes dépressions du baromètre a déjà pu rendre à la navigation du littoral en pronostiquant de violentes tempêtes, contre lesquelles elle se serait prémunie à temps, grâce à la rapidité des dépêches électriques, suffirait, au besoin, pour susciter l'intérêt sur une question qui a pour objet la liaison de l'état du baromètre avec l'intensité du vent. Le travail que j'ai l'honneur de présenter à la classe, et qui n'est qu'une suite de mes études antérieures sur le même

sujet (*), a pour but de rechercher quel est le mode de liaison des deux phénomènes et, s'il est possible, de résoudre la question suivante :

Les dépressions barométriques, qui sont généralement d'autant plus prononcées que la vitesse du vent est plus grande, résultent-elles d'une action du vent directe sur le baromètre, ou bien la dépendance des deux phénomènes ne serait-elle qu'apparente, et faudrait-il rapporter cette liaison aux effets d'une même cause qui agit de façon à augmenter simultanément la vitesse du vent et la dépression barométrique?

La solution de cette question intéresse tout à la fois la météorologie et la dynamique des gaz; car s'il est prouvé, d'abord par les faits, qu'un courant atmosphérique exerce en réalité une moindre action sur le baromètre que si la même masse d'air était en repos, il y aura évidemment intérêt pour la science à rechercher quelle est la cause mécanique de cette diminution de pression.

Si plusieurs physiciens ont admis qu'un courant d'air diminue la pression des couches atmosphériques sur le baromètre, ils n'ont point, sans doute, justifié rigoureusement l'hypothèse si vraisemblable qu'ils proposaient. A défaut de renseignements plus étendus sur l'état de la question, cette présomption se fonderait, pour moi, sur la concision avec laquelle M. Kæmtz parle de ces hypothèses dans son *Cours complet de météorologie* (**), où il se borne à dire que toutes ces hypothèses supposent que l'air en mouvement doit exercer une moindre pression que l'air

---

(*) *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*, t. XXVI, et *Bulletins*, 2me série, t. X.

(**) Traduction de M. C. Martins, p. 286.

calme. Bien certainement, ce savant météorologiste se serait arrêté à celle de ces théories qui lui eût paru la mieux établie; et, si elle avait été suffisamment justifiée à ses yeux, il aurait nécessairement accordé une part à l'action directe du vent dans les phénomènes barométriques.

Cette considération éloigne aussi de mon esprit toute appréhension de renouveler ici la mise en œuvre de l'un ou l'autre moyen de solution de la question, qui aurait été employé dans des travaux antérieurs en vue d'atteindre au même but. Je puis dire, dès maintenant, que les résultats auxquels j'arriverai me paraissent tellement concluants et décisifs en faveur de l'action du vent directe sur le baromètre, idée qui m'a guidé dès mes premières recherches sur cette question, que, si des moyens de solution identiques avaient été mis en œuvre pour établir positivement le fait supposé, je suis persuadé que la question formulée plus haut eût été tranchée depuis longtemps.

Le premier moyen de solution que j'emploierai consiste à calculer l'altitude de la localité près de Namur où j'ai fait des observations suivies, par rapport à l'observatoire de Bruxelles, à l'aide des hauteurs barométriques mesurées aux mêmes instants dans les deux localités, et sous l'influence de vents successivement faibles et plus ou moins forts.

On sait que les météorologistes ont déjà fait servir les *hauteurs barométriques correspondantes* au calcul de l'altitude de différentes stations; mais aucun, je pense, n'a cherché à montrer que les différences signalées entre l'altitude vraie de deux stations et les résultats calculés, ont en grande partie pour cause l'influence des vents horizontaux (*).

(*) Il n'est point question dans ce travail de l'influence perturbatrice

Les observations météorologiques que j'ai continuées, à Namur et aux environs, pendant six années à partir de 1849, eurent lieu, depuis le 1er septembre de cette année jusqu'au 1er juin 1854, dans une habitation du faubourg d'Heuvy. La position de ce site a permis au vent d'exercer toute sa plénitude d'action sur le baromètre qui y était observé; car cette demeure est bâtie sur une éminence au nord de la ville, à soixante mètres environ au-dessus de la vaste et belle plaine où Namur est assis, à deux mille mètres de distance environ de la montagne de la citadelle qui domine toutes les sommités d'alentour. Au loin, s'ouvrent, au sud et au sud-ouest, les vallées si pittoresques où coulent la Meuse et la Sambre; enfin, au nord de l'habitation, s'étend un vaste plateau qui s'élève en pente insensible sans présenter de sommité dominante.

D'après les données qui sont indiquées dans les *Mémoires de l'Académie* (*), l'altitude de la cuvette du baromètre observé dans cette localité était 149m,58 par rapport à la *mer moyenne*. A l'observatoire de Bruxelles, qui est bâti sur l'un des points les plus élevés de la capitale, le baromètre se trouve à 56m,56 au-dessus de la *mer moyenne*. Ainsi, l'altitude *vraie* du lieu des observations près de Namur, par rapport à l'observatoire de Bruxelles, est 93m,02.

Quant à la distance géodésique de Bruxelles et Namur, calculée à l'aide des longitudes et des latitudes de ces villes, elle est égale à 55,08 kilomètres.

---

des courants verticaux ascendants ou descendants, dus à la chaleur du jour, sur les altitudes barométriques, influence que Ramond a signalée dans son mémoire publié en l'an XIII.

(*) *Phénomènes périodiques*, t. XXIX.

Passons rapidement à quelques considérations qui sont ici nécessaires, sur la détermination de l'altitude près de Namur, par rapport à Bruxelles, d'après des observations barométriques correspondantes.

Si l'on désigne par D la distance verticale de deux couches atmosphériques non par trop éloignées, pour lesquelles H, T représentent la hauteur barométrique et la température à la station inférieure, et h, t, les mêmes éléments à la station supérieure, observés les uns et les autres par un temps calme et presque au même moment, la distance D peut être calculée au moyen de la formule :

$$(1). \ . \ . \quad D = 18393^{m} \left[1 + 2 \frac{(T + t)}{1000} \right] [\log H - \log h].$$

Cette formule, qui sert à la mesure des montagnes au moyen du baromètre, se présente ici sous la forme qui convient à notre latitude et au cas où D ne dépasse point les limites au delà desquelles il faut avoir égard aux variations de la pesanteur. Les observations nombreuses de Ramond ont prouvé l'exactitude de cette formule de Laplace, quand les mesures sont prises par des temps calmes et en des points peu distants en projection horizontale.

Mais peut-on compter sur la même exactitude quand les deux stations sont séparées par une distance de plusieurs lieues en projection sur le sphéroïde terrestre? Si, par un temps parfaitement calme, on considère la couche d'air sphéroïdale passant à la hauteur du baromètre près de Namur et prolongée jusqu'au-dessus de Bruxelles, cette couche, qui s'élèvera à $93^{m},02$ au-dessus de l'observatoire, possédera à très-peu près la même force élastique h en ce point élevé que près de Namur, à moins que les tranches supérieures à la couche considérée n'exercent pas absolument

la même pression ici et à $93^m,02$ au-dessus de l'observatoire, par suite d'influences météorologiques différentes dont les couches supérieures seraient accidentellement le lieu. Quelles que soient ces différences, il est à prévoir que souvent leurs effets se compenseront à très-peu près, si l'on choisit une série de hauteurs barométriques observées, dans les deux localités, par des temps de calme et en l'absence de pluie ou même de toute apparence de pluie; si l'on déduit donc l'altitude *barométrique* de l'habitation près de Namur par rapport à l'observatoire, au moyen de semblable série, très-probablement elle s'écartera peu de l'altitude vraie.

Avant de donner à cette supposition l'appui des faits eux-mêmes, il importe de remarquer que la hauteur D, calculée de cette manière, sera très-peu influencée par la petite différence des températures de la couche d'air considérée plus haut, qui est presque contiguë au sol près Namur, et qui, à Bruxelles, se trouve élevée de $93^m,02$ au-dessus de l'observatoire.

En effet, si t est la température de la couche, à Heuvy près Namur, elle sera $t \pm \theta$ au même moment à $93^m,02$ au-dessus de l'observatoire; mais la différence inconnue θ étant généralement très-petite, et son influence se réduisant à $\frac{2\theta}{1000}$ dans la formule (1), il est évident qu'en introduisant dans cette formule t observé à Namur, au lieu de la température réelle $t \pm \theta$ de la couche d'air à $93^m,02$ au-dessus de l'observatoire, on ne peut commettre une grave erreur dans la détermination de D.

J'ai trouvé dans le recueil de mes observations météorologiques à Namur, une série de quatre jours, du 10 au 13 mars 1853, où je n'ai noté ni indication du vent d'après une girouette, ni la présence de nuages, à neuf heures du

matin, midi et trois heures du soir. Pendant cette période, l'intensité du vent a été très-faible et souvent nulle à Bruxelles, d'après les *Annales de l'observatoire* où la sérénité du ciel correspondant à ces jours est indiquée presque constamment par le *maximum* 10. Cette période de calme atmosphérique se prête au calcul de l'altitude de l'habitation près de Namur au moyen des observations barométriques et thermométriques recueillies, pendant les quatre jours, en ce lieu et à Bruxelles.

Dans le tableau suivant, j'ai réuni à ces observations, les indications concernant le vent à Bruxelles, soit à l'heure précise ou aux deux heures paires précédente et suivante (*). Il importe de remarquer, et cela pour tous les tableaux où figureront ici des observations barométriques extraites des *Annales de l'observatoire de Bruxelles*, que les hauteurs qui s'y trouvent réduites à 0°, ont été ramenées à des valeurs absolues en les augmentant de + $0^{mm},46$, correction qui n'a pu être faite dans les *Annales* (**). Les observations barométriques à Namur ont subi une correction — $0^{mm},2$ qui était nécessaire pour les ramener à des valeurs absolues. Dans tout ce travail, les altitudes sont calculées au moyen des tables d'Oltmans.

(*) Les observations à neuf heures du soir ne figurent pas dans le tableau, parce que la direction du vent n'ayant pas été relevée le soir à Namur, le baromètre aurait pu être affecté par un vent non indiqué. Les observations du 11 mars, à trois heures du soir, n'ont pas eu lieu à Namur.

(**) *Annales*, t. VIIIme, 1re partie, pp. 3 et 4.

Altitude calculée par des vents très-faibles.

DATE.	HAUTEUR barométrique		TEMPÉRATURE		VENT A BRUXELLES.		ALTITUDE calculée.
	à Bruxelles.	à Namur.	à Bruxelles.	à Namur.	Direction.	Intensité.	
Mars 1853.	mm.	mm.				k. k.	m.
Le 10, 9 h. m.	765,28	756,90	3°,3	0°,5	SE.	0,00-0,10	88,33
» midi. .	65,17	56,60	8,5	7,2	SE.	0,10	92,48
» 3 h. s.	64,73	56,50	9,1	8,8	SSE.	0,10-0,03	89,16
Le 11, 9 h. m.	64,30	55,70	3,3	3,3	SSE.	0,00-0,03	91,28
» midi. .	63,58	54,40	7,7	7,6	SE.	0,08	97,59
Le 12, 9 h. m.	60,81	52,10	4,6	3,5	ESE.	0,08-0,10	93,21
» midi. .	60,11	51,50	9,5	9,8	SSE.	0,05	94,25
» 3 h. s.	59,35	50,60	11,2	12,4	SSE-ONO.	0,10-0,03	96,65
Le 13, 9 h. m.	56,46	48,20	7,2	4,4	SO.	0,03-0,10	89,59
» midi. .	55,65	47,10	12,2	13,5	OSO.	0,10	95,25
» 3 h. s.	54,22	46,30	13,2	14,4	OSO.	0,10-0,10	88,74
MOYENNE. .	760,88	752,35	8,16	7,76	»	0,068	92,41

Conformément à la prévision précédente, la moyenne des altitudes diffère seulement de — $0^m,61$ de l'altitude vraie $93^m,02$. Quant aux altitudes particulières, qui tantôt surpassent $93^m,02$, tantôt lui sont inférieures, sans toutefois s'en écarter beaucoup, elles ne s'expliquent ni par l'intensité du vent, qui n'a pas excédé $0^k,10$ contre la plaque de l'anémomètre d'un pied anglais de superficie, ni par l'influence de la température de l'air. Il importe de remarquer, en effet, et cela pour tous les calculs qui suivront,

que chaque valeur de D a subi, autant que possible, la correction dépendant de la température des couches d'air, puisque l'expression analytique de D, d'où les tables d'Oltmans dérivent, renferme un terme qui dépend de la température de ces couches. Les écarts des altitudes particulières, dont le plus prononcé atteint $4^m,69$ par rapport à l'altitude vraie, proviennent incontestablement de petites différences de pression qui avaient lieu simultanément, aux deux localités, dans les couches d'air supérieures à la couche passant à $93^m,02$ au-dessus de l'observatoire de Bruxelles. Ainsi, quand la hauteur barométrique h mesurée près de Namur, s'est trouvée un peu plus faible que ne l'était la tension de l'air à $93^m,02$ au-dessus de l'observatoire au même instant, D a pris alors une valeur un peu trop forte. Lorsqu'au contraire h surpassa, à Namur, la force élastique de la même couche au-dessus de Bruxelles au moment de la mesure de H en cette localité, l'altitude D déduite de H et h a dû nécessairement paraître un peu plus faible que $93^m,02$.

J'ai montré que les *maxima* barométriques ont lieu le plus souvent quand le vent est nul ou très-faible (*). Si l'on calcule l'altitude au moyen de hauteurs barométriques *maxima* observées, à Bruxelles et à Namur, aux mêmes instants et par des vents de même direction, s'il en régnait, il est présumable que la moyenne des résultats obtenus différera peu de l'altitude vraie. Cette prévision est justifiée par les résultats du tableau suivant, où j'ai réuni les *maxima* barométriques qui se sont présentés aux deux localités, à la même heure et par un vent de même direction ou de directions très-peu différentes. Ces conditions importantes

(*) *Mémoires de l'Académie*, t. XXVI, pp. 24 et 25.

de coïncidence en temps et en direction ont été satisfaites six fois seulement sur les cinquante-sept *maxima* mensuels qui ont été observés du 1er septembre 1849 au 1er juin 1854.

Altitude calculée d'après des MAXIMA *barométriques.*

DATE.	HAUTEUR barométrique à Bruxelles.	HAUTEUR barométrique à Namur.	TEMPÉRATURE à Bruxelles.	TEMPÉRATURE à Namur.	VENT. DIRECTION à Namur.	VENT. DIRECTION à Bruxelles.	VENT. INTENSITÉ à Bruxelles.	ALTITUDE calculée.
1853. 11 mai, 9 h. m.	mm. 761,17	mm. 752,50	8°,5	7°,6	ESE.	ESE.	k. 0,05	m. 94,19
1850. 23 déc., 9 h. m.	73,99	65,00	0,2	— 0,3	EN.	ENE.	0,05	93,10
1851. 10 févr., 9 h. m.	68,64	60,30	2,3	1,2	SE.	ESE.	0,05-0,00	87,50
1852. 19 octob., midi.	70,19	62,20	11,7	12,5	N.	N.	0,00	87,07
1852. 3 juillet, 9 h. m.	63,71	56,00	19,3	19,1	»	OSO.	0,00	86,86
1850. 29 avril, 9 h. m.	64,81	56,90	7,0	7,0	»	ENE.	0,15-0,50	85,07
MOYENNE. . .	766,93	758,54	9,39	9,21	»	»	0,100	88,96

L'altitude moyenne différerait de 3m,28 de l'altitude vraie, s'il n'était pas tenu compte de l'altitude 85m,07 du 29 avril 1850 qui correspond à une observation barométrique effectuée, à Bruxelles, sous l'influence d'un vent d'intensité prononcée.

Je crois important de montrer ici que l'élévation de la ville de Stavelot, par rapport à Bruxelles, calculée à l'aide

des *maxima* qui ont été relevés, aux deux localités, précisément aux dates précédentes, se rapproche beaucoup de l'altitude vraie, quoique Stavelot soit plus élevé et plus éloigné par rapport à Bruxelles que ne l'est Namur. La cuvette du baromètre qui sert aux observations de M. Dewalque, à Stavelot, étant placée à $285^m,8$ au-dessus de la *mer moyenne* (*), l'altitude de ce point, par rapport à l'observatoire de Bruxelles, est à très-peu près $229^m,24$. La distance des deux localités, déduite de leurs positions géographiques et supposée projetée sur le sphéroïde terrestre, est égale à 118,10 kilomètres environ.

M. G. Dewalque, membre de l'Académie, a eu l'extrême obligeance de me communiquer, entre autres, les observations barométriques et thermométriques qui ont été faites à Stavelot, aux heures des *maxima* du tableau précédent. J'ai calculé, à l'aide de ces données et de celles de Bruxelles, les altitudes du tableau suivant où les résultats du 29 avril 1850 ne figurent point, parce que les observations barométriques n'avaient pas encore lieu à Stavelot. La direction du vent étant prise dans cette ville d'après les nuages, j'ai indiqué la direction du vent, à Bruxelles, aux mêmes moments, également d'après les nuages.

(*) *Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles*, t. XXIX.

Altitude de Stavelot par rapport à Bruxelles, calculée d'après des maxima *barométriques.*

DATE.	HAUTEUR barométrique à Stavelot.	TEMPÉRATURE à Stavelot.	DIRECTION DU VENT d'après les nuages		INTENSITÉ du vent à Bruxelles.	ALTITUDE calculée.
			à Stavelot.	à Bruxelles.		
1853. 11 mai, 9 h. m.	mm. 741,42	7°,4	OSO.	E.	k. 0,05	m. 216,04
1850. 23 déc., 9 h. m.	51,75	— 0,7	N.	ENE.	0,05	232,32
1851. 10 févr., 9 h. m.	47,03	1,4	NE.	ENE.	0,05-0,00	228,68
1852. 19 octob., midi.	48,93	10,5	NNE.	NNE.	0,00	232,83
1852. 3 juillet, 9 h. m.	44,03	17,4	O.	O.	0,00	224,00
Moyenne. . .	746,63	7,20	»	»	0,025	226,77

L'altitude moyenne diffère de $2^m,47$ seulement de l'élévation vraie $229^m,24$. L'altitude qui s'écarte le plus de cette valeur réelle est celle du 11 mai 1853; mais il est à remarquer que les vents qui régnaient dans les régions supérieures, à Bruxelles et à Stavelot, ce même jour à neuf heures du matin, sont de directions opposées. Il est présumable qu'au niveau du sol, à Stavelot, la direction du vent n'était point l'ESE., direction du courant près du sol à Bruxelles et à Namur, le 11 mai à neuf heures du matin, moment auquel correspond une altitude de Namur peu différente de l'altitude vraie. Cet écart, si prononcé pour Stavelot, est une preuve de l'importance qu'il y a de choisir des observations correspondantes qui ont été effectuées

tout à la fois au même moment et sous l'influence du même vent dans deux localités, si l'on veut obtenir des résultats qui puissent justifier des prévisions fondées.

Les altitudes de Stavelot, calculées à l'aide des observations recueillies dans cette localité et à Bruxelles, pendant la période de calme du 10 au 13 mars 1853, période qui nous a donné une altitude moyenne, à Namur, si rapprochée de la véritable, conduisent à une moyenne de $215^{m},63$ seulement, d'après les données météorologiques concernant cette période de calme que M. Dewalque a bien voulu me communiquer. L'influence des couches supérieures à Stavelot, pendant ces jours de sérénité, y maintint sans doute le baromètre plus élevé que ne l'eût comporté la force élastique de la couche d'air passant au niveau de Stavelot, et considérée à $229^{m},24$ au-dessus de l'observatoire de Bruxelles.

Je montrerai actuellement que le vent exerce une influence d'autant plus prononcée sur l'altitude de deux stations météorologiques, que son intensité est plus grande.

Depuis le 15 jusqu'au 18 décembre 1850, un vent parfois très-violent et accompagné de pluie se fit sentir à Bruxelles et à Namur. Le 18, vers trois heures du soir, le vent était entièrement apaisé. J'ai réuni, dans le tableau suivant, les variations barométriques, thermométriques et anémométriques, celles-ci d'après la girouette, qui ont été recueillies aux deux localités. Je ferai observer que la direction du vent, à Namur, ayant toujours été rapportée aux huit vents principaux, la direction qui se trouvera indiquée, *Ouest,* par exemple, peut très-bien avoir été en réalité celle d'un vent de l'OSO.

Altitude calculée par des vents forts.

DATE.	HAUTEUR barométrique à Bruxelles.	HAUTEUR barométrique à Namur.	TEMPÉRATURE à Bruxelles.	TEMPÉRATURE à Namur.	DIRECTION à Namur.	DIRECTION à Bruxelles.	INTENSITÉ à Bruxelles.	ALTITUDE calculée.
Décembre 1850.	mm.	mm.					k. k.	m.
Le 15, 9 h. m.	747,44	741,00	6°,3	6°,9	SO.	OSO.	1,05-1,80	70,33
» midi. .	46,39	40,10	8,5	9,0	O.	OSO.	1,30	69,71
» 9 h. s.	36,06	30,70	10,9	11,0	»	OSO.	2,85-5,20	60,74
Le 16, 9 h. m.	41,26	34,30	6,5	6,5	O.	OSO.	0,20-0,35	76,76
» midi. .	42,02	34,60	8,1	8,8	O.	OSO.	0,40	82,71
» 3 h. s.	40,38	34,10	7,8	5,7	O.	OSO.	0,35-0,40	69,37
» 9 h. s.	35,09	29,20	7,5	8,5	»	OSO.	2,55-3,20	66,00
Le 17, 9 h. m.	42,11	35,30	4,4	4,6	O.	SO.	1,25-0,70	74,76
» midi. .	41,68	35,40	6,0	6,7	SO.	SO.	2,55	69,81
» 3 h. s.	39,19	33,50	5,7	6,2	SO.	SO.	1,50-1,80	63,12
Le 18, 3 h. s.	44,24	35,70	5,0	4,5	O.	OSO.	0,15-0,05	93,67
MOYENNE. . .	741,44	734,90	6,92	7,12	»	»	1,455	72,45

Le lecteur aura d'abord remarqué que les hauteurs barométriques varient assez régulièrement en sens inverse de l'intensité du vent aux deux localités, et que deux *minima* barométriques coïncident avec les plus fortes intensités du vent. Dans l'intervalle de ces fluctuations extrêmes, les accroissements de la pression atmosphérique ont lieu quand le vent diminue notablement d'intensité (*). Ce qu'il importe

(*) J'ai signalé des exemples marquants de l'inversité des courbes baro-

de remarquer ici ce sont les valeurs de l'altitude à Namur, par rapport à Bruxelles, qui diminuent d'autant plus que le vent est plus fort. Ainsi, le 15 et le 16, à neuf heures du soir, l'altitude calculée a pour valeurs respectives $60^m,74$ et 66 mètres, le vent ayant une intensité comprise entre $2^k,85$ et 5^k, 20 au premier *minima,* et une valeur voisine de $3^k,20$ au second *minima* d'altitude. Dans le but de restreindre l'étendue du tableau, j'ai montré que dans l'après-midi du 18, au moment où le vent était presque tombé à Bruxelles, l'altitude calculée ou barométrique revint à l'élévation vraie.

Les *minima* barométriques se manifestant le plus souvent sous l'influence des vents forts, j'ai réuni, dans le tableau suivant, ceux de ces *minima* qui ont eu lieu à Bruxelles et à Namur simultanément ou presque au même instant, et sous l'influence du même vent. La concordance des directions du vent s'est présentée six fois seulement pendant la période indiquée. Quand l'instant du *minima* à Bruxelles a précédé ou suivi d'une heure le moment du même *minima* à Namur, j'ai pris pour hauteur barométrique à Bruxelles celle qui avait été observée à l'heure de Namur.

---

métriques pendant les tempêtes, dans le mémoire déjà cité (tome XXVI des *Mémoires de l'Académie*).

Altitude calculée d'après les MINIMA *barométriques.*

DATE.	HAUTEUR barométrique à Bruxelles.	HAUTEUR barométrique à Namur.	TEMPÉRATURE à Bruxelles.	TEMPÉRATURE à Namur.	VENT. DIRECTION à Namur.	VENT. DIRECTION à Bruxelles.	VENT. INTENSITÉ à Bruxelles.	ALTITUDE calculée.
	mm.	mm.						m.
1853. 17 janv., 9 h. m.	734,25	727,90	6°0	5°8	SSO.	SO.	(*)	70,81
1854. 18 févr., 9 h. m.	40,49	34,15	– 0,6	– 1,0	OSO.	O.	k. k. 1,05-0,65	68,20
1852. 19 sept., 9 h. m.	39,83	33,90	17,1	17,4	SO.	O.	1,42-1,40	66,38
1851. 22 mars, 9 h. s.	36,78	31,00	9,2	10,0	SSO.	SO.	1,40-2,45	65,11
1850. 30 sept., 9 h. m.	40,52	36,00	11,5	12,9	SO.	SO.	1,00-2,90	52,22
1853. 25 avril, 9 h. m.	36,53	31,90	7,4	7,2	S.	S.	2,15-4,10	50,29
MOYENNE. .	738,07	732,47	8,43	8,72	»	»	1,852	62,16

(*) Il n'y a pas d'indications de l'intensité du vent dans les *Annales*, aux premières heures de la journée du 17 janvier, ni la veille l'après-midi; seulement, il est dit, en note, que, depuis le 16, le vent pouvait avoir agi avec assez d'intensité.

Les altitudes étant rangées suivant l'ordre des valeurs décroiassntes dans la dernière colonne, les intensités du vent correspondantes se trouvent en ordre inverse dans la colonne précédente : l'élévation calculée ou barométrique est donc d'autant plus faible que le vent se montre plus fort. En présence de résultats qui concordent si bien avec les variations des altitudes en sens inverse de l'intensité du vent pendant une période continue de vents forts, il

est impossible de méconnaître l'influence directe de leur vitesse sur les hauteurs barométriques, comme cause première des différences si prononcées que présentent les altitudes, selon qu'elles sont calculées par des vents forts ou faibles. Sans nous étendre ici sur cette action et sans nous attacher à en découvrir la cause même, bornons nous maintenant, à montrer comment les valeurs de H et h, observées respectivement à Bruxelles et à Namur, varient pour donner des valeurs de D ou des altitudes barométriques trop faibles, lorsque ces mesures sont affectées par l'influence du vent.

On sait que, dans l'état d'équilibre ordinaire des couches atmosphériques superposées, la température étant supposée constante, leurs forces élastiques décroissent en progression géométrique pour des hauteurs croissant en progression arithmétique : c'est sur cette loi que la formule (1) est particulièrement fondée. Les altitudes barométriques à Namur, par rapport à Bruxelles, déterminées d'après des observations faites en temps calme diffèrent peu de l'altitude vraie $93^m,02$; il faut en conclure que les forces élastiques des couches d'air superposées entre les couches passant par les deux localités, varient, à très-peu près, suivant la loi énoncée quand il ne règne nulle part aucun vent sensible, quoique les points d'observation ne se trouvent pas sur la même verticale. Alors, les logarithmes des hauteurs barométriques H et h, observées respectivement à Bruxelles et à Namur, étant introduits dans le facteur ($\log H - \log h$), conduisent à une valeur de D qui est très-rapprochée de l'altitude vraie. Mais les élévations calculées sous l'influence du vent s'écartant d'autant plus de $93^m,02$ que le vent est plus fort, il faut admettre qu'alors la loi de superposition des couches n'est plus la même que

par un temps calme. Les valeurs trop faibles des altitudes calculées sous l'influence des vents forts indiquent que la diminution de la force élastique de ces couches avec leur élévation, diminution que représente le rapport $\frac{h}{H}$, est relativement plus rapide par un temps calme que sous cette influence. En effet, désignons par H' et h' les hauteurs barométriques, à Bruxelles et à Namur, par un vent violent; le facteur $(\log H' - \log h')$ donne à l'altitude D' une valeur trop faible relativement aux altitudes déterminées par un temps calme, parce que ce facteur est moindre que $(\log H - \log h)$; or, cela implique nécessairement $\frac{h}{H} < \frac{h'}{H'}$. L'inégalité $(\log H' - \log h') < (\log H - \log h)$ ne se produit évidemment que par suite d'une valeur trop petite de H' mesurée, à Bruxelles, sous l'influence du vent; car on a pu remarquer, dans les derniers exemples cités, que les hauteurs barométriques mesurées, à Namur, sous l'action du vent, sont moindres que les valeurs de h observées au même lieu par un temps calme. Ainsi, non-seulement l'influence d'un vent fort diminue à la fois H' et h' dans les deux localités, mais, comme on peut le reconnaître, la diminution de H', à Bruxelles, est relativement plus forte qu'à Namur. L'inégalité $(\log H' - \log h') < (\log H - \log h)$ est d'autant plus prononcée d'ailleurs, que la vitesse du vent est plus grande. Je reviendrai sur les conséquences de ces considérations après avoir repris l'exposé de nouveaux résultats de l'observation.

Les altitudes de Stavelot, par rapport à Bruxelles, déduites des mesures barométriques et thermométriques prises sous l'influence de vents forts, ont aussi des valeurs trop faibles comparativement à l'élévation vraie. Je me bornerai à indiquer ici celles de ces altitudes qui correspondent aux instants où le vent a été le plus fort et le plus faible,

pendant la période de vent du 15 au 17 décembre 1850 dont il a été question plus haut :

					INTENSITÉ du vent à Bruxelles.	ALTITUDE calculée de Stavelot.
					—	—
					k. k.	m.
Le 15 décembre,	9	heures	du	matin .	1,05—1,80	191,64
—	9	—		soir . .	2,85—5,20	176,22
Le 16 —	9	—		matin .	0,20—0,35	212,82
—	9	—		soir . .	2,55—3,20	195,78
Le 17 —	9	—		matin .	1,25—0,70	211,26

La moyenne générale de toutes les altitudes barométriques pendant cette période, est 198^{m},68. J'ai également calculé, à l'aide des données de M. Dewalque, les altitudes barométriques de Stavelot, qui correspondent à cinq des *minima* cités plus haut, toutes les observations n'ayant pas encore lieu à Stavelot en septembre 1850. Voici ces résultats :

				INTENSITÉ du vent à Bruxelles.	ALTITUDE calculée de Stavelot.
				—	—
					m.
Le 17 janvier	1853,	9 h.	du matin		205,88
				k. k.	
Le 18 février	1854,	9 h.	du matin . .	1,05 – 0,65	206,80
Le 19 sept.	1852,	9 h.	du matin . .	1,42—1,40	206,54
Le 22 mars	1851,	9 h.	du soir . .	1,40—2,45	188,97
Le 25 avril	1853,	9 h.	du matin . .	2,15—4,40	166,17
				MOYENNE. . . .	194,87

Les altitudes décroissent donc pour Stavelot aux divers *minima* à très-peu près selon la vitesse du vent, comme nous l'avons vu pour les altitudes de Namur, aux mêmes époques.

J'ai fait aussi servir la série de mes observations près de Namur au calcul de l'élévation de cette localité sous l'in-

fluence des divers vents. A cet effet, j'ai inscrit dans des tableaux comprenant chacune des colonnes verticales correspondant aux huit vents principaux, les hauteurs barométriques et les températures qui ont été simultanément observées à Bruxelles et à Namur, à neuf heures du matin, à midi et à trois heures du soir, quand la direction du vent était sensiblement la même aux deux localités. Les coïncidences de vents de même direction se sont présentées 1379 fois sur les 3084 indications du vent que j'ai relevées à Heuvy, pendant près de cinq années. Le rapport du premier nombre au second étant 0,447, on peut dire qu'en général, la direction du vent coïncide au même moment, à Bruxelles et à Namur, quarante-cinq fois sur cent (*). Le tableau suivant nous présente, à l'égard de chaque vent, les résultats obtenus qui ont servi à calculer les altitudes correspondantes. A côté de celles-ci figurent les intensités moyennes du vent, à Bruxelles, que j'ai déduites des intensités qui sont inscrites dans les *Annales*, précisément aux moments des coïncidences des vents de même direction dans les deux villes.

(*) Les coïncidences qui sont le plus fréquentes pour les vents de la région australe comprise entre le SO. et le NE., le sont moins pour les autres vents. Ainsi, le rapport des coïncidences au nombre des indications recueillies atteint le *maximum* $\frac{313}{466} = 0,671$ par les vents de la région SO., et le *minimum* $\frac{102}{386} = 0,264$ par ceux du nord. Remarquons que les premiers étant des vents de vitesse beaucoup plus grande, il n'est pas étonnant qu'ils règnent simultanément dans les deux localités plus souvent que les autres vents.

VENT.	HAUTEUR barométrique à Bruxelles.	HAUTEUR barométrique à Namur.	TEMPÉRATURE à Bruxelles.	TEMPÉRATURE à Namur.	Intensité DU VENT à Bruxelles.	ALTITUDE calculée.
	mm.	mm.			k.	m.
N. et NNE.	759,33	751,40	10°,95	10°,65	0,098	87,76
NE. et ENE.	60,24	52,19	11,30	11,62	0,080	88,69
E. et ESE.	58,65	50,57	11,32	12,05	0,137	89,24
SE. et SSE.	54,58	47,16	13,36	13,64	0,098	83,00
S. et SSO.	52,38	45,43	12,67	12,75	0,262	77,61
SO. et OSO.	52,20	45,33	12,41	12,52	0,618	76,65
O. et ONO.	55,05	47,82	11,82	11,69	0,385	80,20
NO. et NNO.	56,63	49,03	11,52	11,12	0,207	84,19
Moyenne. .	756,13	748,62	11,92	12,00	0,235	83,41

En général, l'altitude barométrique est d'autant moindre, que l'intensité du vent correspondant est plus grande; à partir du SO., direction avec laquelle coïncident le *minimum* d'altitude et le *maximum* d'intensité du vent, les accroissements d'altitude répondent à des diminutions de force du vent. La région E. et SSE. est la seule qui présente deux anomalies à ce résultat général, qui concorde si bien avec tout ce qui précède (*).

(*) Des différences très-explicables caractérisent les hauteurs barométriques, les températures et les intensités du vent, à Bruxelles, dans le tableau précédent, par rapport aux données semblables concernant les seize vents principaux que j'ai calculées également pour Bruxelles, et, qui figurent au tableau de la page 197 du t. X. des *Bull. de l'Acad.* (deuxième série). Dans le travail actuel, j'ai augmenté toutes les hauteurs barométriques

Dans son *Cours de météorologie,* page 292, M. Kæmtz, après semblables recherches de Brandès, Ramond et autres, s'est occupé de la question des différences de niveau de plusieurs villes par rapport à Halle, en déduisant ces différences de l'état du baromètre dans ces localités suivant la direction du vent. M. Kæmtz attribue à l'influence de la température les inégalités marquées que présentent ces altitudes. Il est impossible de voir des effets de cette cause dans les résultats si prononcés obtenus à l'égard de Bruxelles et de Namur, selon les divers vents. La liaison entre ces résultats et les intensités de presque tous les vents, leur concordance avec les résultats généraux et particuliers signalée dans tout ce travail me portent à consi-

---

concernant Bruxelles de $+0^{mm},46$ afin de les ramener aux hauteurs absolues, ce qui n'avait pas eu lieu dans le précédent travail. Ensuite, les premiers résultats avaient été déduits des séries d'observations à dix heures du matin et deux heures du soir, tandis que les résultats actuels dépendent des coïncidences des vents de même direction, à Bruxelles et à Namur, à d'autres heures, entre autres à midi. Celle-ci étant l'heure où l'intensité du vent atteint généralement son *maximun* diurne à Bruxelles, elle a certainement exercé une influence marquée sur l'intensité des vents de la région australe particulièrement, et par suite sur les hauteurs barométriques. N'oublions pas d'ailleurs que les coïncidences sont plus fréquentes par les vents les plus forts. Si l'on a égard à ces considérations, on s'expliquera aisément les différences que présentent les deux tableaux, la coïncidence du *minimum* barométrique avec le vent du SO., et l'écart des *maxima* et *minima* barométriques, qui atteint ici $8^{mm},04$, tandis qu'il s'élevait seulement à $5^{mm},71$ pour les premiers résultats.

Je dois rectifier ici une erreur qui affecte la hauteur barométrique moyenne correspondant au vent de SSE., dans le tableau de la page 197 du tome X des *Bulletins*. Sa valeur, déduite des deux séries du matin et du soir, est en réalité $753^{mm},21$ et non 755,21. Cette correction fait disparaître l'irrégularité de la courbe des pressions barométriques au point du SSE, dans la planche insérée à la fin du travail.

dérer l'influence de la vitesse du vent comme étant ici la cause prépondérante sur les différences d'altitude entre Bruxelles et Namur, selon les divers vents.

Il ne faut point, d'ailleurs, perdre de vue, comme je l'ai déjà fait remarquer, que la correction qui peut dépendre de l'influence de la température, se trouve pour ainsi dire effectuée dans le calcul des résultats par l'introduction des températures observées à Bruxelles et à Namur dans la formule (1). Comment serait-il possible, après cette correction, d'expliquer par des effets de la chaleur sur l'air la différence de $12^m,04$ entre les altitudes qui correspondent aux vents de NE. et de SO., lorsque les températures de ces vents aux deux localités sont les mêmes à un degré près? N'est-il pas beaucoup plus rationnel, après tout ce qui précède, d'attribuer ces $12^m,04$ de différence à la supériorité d'intensité $0^k,538$ du vent de SO. par rapport au vent d'E.?

J'ai la conviction que l'influence du vent sur les hauteurs barométriques correspondantes, prises en des lieux non par trop éloignés, est une des principales causes des différences que présentent les altitudes calculées à l'aide de ces mesures; et que cette même influence affecte aussi les mesures barométriques prises sur la même verticale, à tel point que les écarts des altitudes calculées, par rapport à l'élévation vraie, seront d'autant plus sensibles que l'action du vent aura été plus prononcée. J'aurai l'occasion de citer plus loin une coïncidence remarquable qui viendrait à l'appui de ce que j'avance ici.

Nous trouvons une confirmation générale des conséquences et des faits signalés précédemment dans le tableau suivant, où figurent les moyennes *générales* concernant les données météorologiques observées à Bruxelles, et les

altitudes de Namur et de Stavelot qui ont été obtenues dans les tableaux précédents. J'ai introduit les moyennes annuelles que j'ai déduites des heures d'observations diurnes, pendant les quatre années 1850-1853 à l'égard de Namur, et pour les neuf années 1851-1859, à Stavelot. Sur la même ligne figurent les moyennes annuelles concernant Bruxelles qui correspondent à ces deux périodes.

INDICATIONS.	MOYENNE A BRUXELLES			MOYENNE des altitudes calculées	
	de la pression atmosphérique.	de la température de l'air.	de l'intensité du vent.	à Namur.	à Stavelot.
	mm.		k.	m.	m.
Par un temps calme	760,88	8°,16	0,068	92,41	215,00
D'après les *maxima* barométriques.	66,93	9,39	0,100	88,96	226,77
Par les divers vents.	56,13	11,92	0,235	83,41	»
Par les moyennes annuelles . . .	756,01-756,58	10,63-11,10	0,248-0,219	82,69	214,85
Par des vents forts	41,44	6,92	1,455	72,45	198,68
D'après les *minima* barométriques.	38,07	8,43	1,852	62,16	194,87

La concordance de ces résultats particuliers entre eux méritait d'être signalée. Si l'on prend, pour chacune des localités, les excès de l'altitude vraie sur les différentes moyennes des altitudes calculées, ces excédants croissent assez régulièrement en valeur avec l'intensité du vent, particulièrement à l'égard de Namur.

Voyons actuellement le parti que nous avons à tirer de tout cet ensemble de résultats pour résoudre la question posée.

J'ai montré précédemment que, si par des temps calmes,

les forces élastiques des couches d'air superposées suivent souvent la loi de progression décroissante indiquée, quand bien même les points d'observation sont aussi éloignés en projection horizontale que Namur et Stavelot le sont de Bruxelles, il n'en est plus ainsi lorsqu'un même vent plus ou moins fort règne aux stations météorologiques. Nous avons vu que, dans ce cas, l'altitude D′ calculée au moyen de la formule :

$$D' = 18393^{m}\left[1 + 2\,\frac{(T' + t')}{1000}\right][\log H' - \log h'],$$

qui renferme les mesures barométriques H′, h' et thermométriques T′, t', déterminées respectivement à Bruxelles et à Namur sous l'influence du vent, est moindre que l'altitude déduite des mesures H et h prises par un temps calme, et que, plus le vent est fort, plus D′ diminue. Nous avons été également conduit, par les faits seuls, à cette autre conclusion : le facteur (log H — log h) qui convient aux observations faites en l'absence du vent, est supérieur au facteur (log H′ — log′) parce que la diminution de H′, par rapport à H à Bruxelles, est plus forte que ne l'est celle de h' relativement à h observé à Namur.

Ces conséquences qui dérivent exclusivement des faits observés, s'expliquent avec la plus grande facilité, si l'on admet que l'influence du vent diminue la pression de chaque tranche d'air du courant sur celle qui lui est immédiatement inférieure. En effet, que l'on concède momentanément cette influence de la vitesse V du vent sur la pression de chaque tranche du courant d'épaisseur infiniment petite, et que, sans rechercher ici ni la cause mécanique de cette influence, ni son expression analytique

complète, on désigne simplement cette influence dans la couche considérée par la fonction φ (V), il faudra nécessairement introduire φ (V) dans l'expression de la différentielle de la pression de la tranche d'air sur la couche immédiatement inférieure. Si l'on désigne par δ la densité d'une tranche d'air d'épaisseur infiniment petite dx, située à une hauteur x où la pesanteur est g', on sait que la différentielle de la pression p de cette couche par un temps calme, a pour expression :

$$(2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad dp = -\delta . g' dx.$$

Lorsqu'un vent de vitesse V entraîne la couche, d'après le *postulata*, la pression de celle-ci sur la couche inférieure diminue, et elle devient $p' < p$, non-seulement parce que la différentielle dp doit subir la diminution demandée φ (V) dans la couche considérée, mais aussi à cause de la valeur δ' de la densité de la tranche, qui devient moindre que δ par le fait de la diminution de pression des couches d'air qui lui sont superposées et qui participent au mouvement. D'après cela, dp' aura pour expression :

$$(3). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad dp' = -\delta' g' dx + \varphi(V).$$

φ (V) est affecté du signe positif parce que l'influence du vent étant de sens opposé à la pesanteur, le terme qui exprime cette influence doit prendre le signe contraire à la pesanteur.

Ces considérations préliminaires sur la solution définitive du problème, auxquelles je ne donnerai pas ici plus d'extension, suffisent pour mieux nous expliquer comment l'influence d'un vent de même vitesse est plus sensible sur un baromètre observé à Bruxelles que sur celui de Namur. En effet, supposons que la vitesse du vent à $93^m,02$ au-

dessus de l'observatoire soit V comme à Namur, et que la différentielle de la pression dans cette couche y ait la valeur dp' exprimée plus haut; au niveau du baromètre de l'observatoire, l'instrument reflétera tout à la fois la variation de la pression due à cette action du vent dans la couche à $93^m,02$ et les effets des diminutions semblables que subissent toutes les couches d'air qui composent l'épaisseur de $93^m,02$, et qui sont entraînées par le vent. La variation de la densité de l'air au niveau du sol à Bruxelles, par l'effet du vent, est donc sensiblement plus prononcée que dans la couche à $93^m,02$, ou qu'à Namur, toutes choses égales d'ailleurs.

Mais l'explication d'une plus grande dépression barométrique à Bruxelles qu'à Namur ne se borne pas là. On peut se demander d'abord si la vitesse du vent n'est pas plus grande à l'observatoire même près du sol? Les alentours de notre capitale sont moins accidentés que les environs de Namur; l'observatoire de Bruxelles est situé sur un point dominant les vastes plaines des Flandres, qui forment une partie du littoral si uni de la mer du Nord, ces circonstances me font présumer que le vent possède généralement une vitesse plus grande à l'observatoire de Bruxelles qu'à Namur, quelle que soit d'ailleurs la position favorable aux effets du vent de la localité où les observations ont eu lieu ici (*). S'il en est ainsi, on conçoit que ce fait d'une plus grande vitesse au niveau du sol à Bruxelles, contribuerait, conformément à l'hypothèse discu-

(*) Lorsque les observations de M. Maas, au collége de la Paix à Namur, sur la vitesse du vent, comprendront un nombre d'années plus étendu, la comparaison des résultats avec ceux de Bruxelles confirmera sans doute cette présomption que le peu d'observations effectuées tend à justifier.

tée, à augmenter les dépressions barométriques à Bruxelles par rapport à celles de Namur. Remarquons encore qu'à $93^m,02$ au-dessus de l'observatoire, la vitesse de la couche d'air étant supérieure à sa vitesse près du sol à Namur, vu les frottements que le vent avait à vaincre ici, le baromètre doit encore refléter dans ses dépressions à Bruxelles les effets de la vitesse plus grande des couches élevées.

Ces développements ont pour principal objet de prémunir les observateurs contre des résultats opposés à ceux qui ont été signalés dans ce travail, auxquels pourraient les conduire des observations effectuées en certaines localités, sous l'influence de vents de même direction, mais de vitesse très-différente aux stations choisies. Admettons, par exemple, que des circonstances topographiques ou une très-grande différence d'altitude de deux stations, soient cause que la vitesse du vent à la station la plus élevée dépasse sensiblement celle à la station inférieure, il pourra se faire que, par la diminution de h', le facteur $(\log H' - \log h')$, qui est formé des éléments observés sous l'action du vent, diffère très-peu du facteur $(\log H - \log h)$, où figurent les observations effectuées par un temps calme. Alors l'altitude barométrique se rapprochera beaucoup de l'altitude vraie, malgré la force du vent pendant les observations. De plus, si l'influence d'un vent notablement plus grand à la station supérieure qu'à la station moins élevée, occasionnait à la première une dépression barométrique relativement plus prononcée qu'à la station inférieure, alors le facteur $(\log H' - \log h')$ excédant $(\log H - \log h)$, le calcul donnerait une altitude qui surpasserait d'autant plus l'attitude vraie, que le vent aurait été plus grand à la station supérieure.

Ce raisonnement est confirmé par des mesures d'altitude barométrique que j'ai prises à la tour de la cathédrale

d'Anvers sous l'influence de vents d'intensité différente, en vue d'élucider le plus possible la question posée. D'après les mesures directes que feu M. l'architecte Serrure a prises, partie par partie, lors des premiers travaux de restauration de ce beau momument, dont l'élévation totale est $122^m,925$, la dernière galerie accessible de la tour est à 104 mètres au-dessus du pavé de la cathédrale. Cette hauteur exprime la distance verticale des positions occupées successivement par la cuvette du baromètre de Fortin que j'ai suspendu au bas de la tour, puis à la dernière galerie dans mes observations. A chaque ascension, j'observai deux fois le baromètre, en montant puis en descendant, au pied de la tour et à la galerie du cadran, où l'instrument était placé à $64^m,18$ au-dessus de la station inférieure. Ces doubles mesures ont eu pour objet de constater si la pression atmosphérique avait notablement varié pendant les trois quarts d'heure que durait au plus chaque opération, et de fournir au besoin les éléments de correction.

Comme la température de l'air prise au pied de la tour aurait été infailliblement affectée par des influences anomales au sein d'une ville, j'ai pris pour $T+t$, somme des températures de l'air aux stations inférieure et supérieure, le double de la température indiquée par un thermomètre que je suspendais librement, à chaque ascension, au nord-ouest, dans une des grandes baies qui sont entièrement ouvertes dans les parois de la tour, au-dessus de la galerie du cadran, à 68 mètres par rapport au sol.

Pour mesurer l'intensité du vent à la galerie supérieure, je me suis servi d'un anémomètre composé d'une plaque de zinc de $0^m,30$ de côté, au centre de laquelle est implantée une tige qui glisse longitudinalement entre des

guides, en comprimant un ressort en hélice, dont la tension fait équilibre à la pression du vent, lorsque la plaque est dirigée normalement à sa direction. Le recul de la plaque indique la force du vent sur une échelle dont les divisions ont été fixées au moyen de pressions directes en poids.

Voici d'abord une série de mesures prises par des temps de calme presque absolu, destinée à montrer que l'altitude de la galerie supérieure a pu être déterminée plusieurs fois, à très-peu près exactement, lorsque le vent était nul ou presque insensible.

Mesures barométriques prises à la tour d'Anvers par des temps calmes.

HAUTEUR BAROMÉTRIQUE réduite à 0°.		TEMPÉRATURE de l'air.	VENT.		ALTITUDE calculée.
Au bas de la tour.	A la galerie supérieure.		Direction.	Intensité.	
mm.	mm.				m.
762,28	753,05	16°,0	S.	très-faible.	103,25
64,60	54,85	4,6	ENE.	faible.	104,01
65,70	56,29	14,4	O.	très-faible.	104,20
61,96	52,66	16,5	E.	id.	104,25
70,50	60,65	5,1	»	nulle.	104,28
64,75	55,45	17,8	»	id.	104,36
52,94	43,29	4,7	»	id.	104,76
65,35	55,74	11,0	»	id.	105,02
763,51	753,99	11,26	»	»	104,27

Ainsi, l'altitude de la dernière galerie peut se déduire à $+0^m,27$ de différence par rapport à l'altitude vraie, à l'aide de mesures barométriques prises sans agitation de l'air. Les observations ayant eu lieu successivement par un ciel serein ou plus ou moins couvert, et même par du brouil-

lard, il faut inférer de ce degré d'exactitude et des indications de la température de l'air à chaque observation, que les petits écarts des altitudes particulières ont eu pour origine de faibles erreurs d'observation, et que l'on ne peut les attribuer ni à l'état du ciel, ni à la chaleur de l'air, celle-ci restant comprise dans les limites indiquées.

Voici maintenant les résultats que j'ai obtenus sous l'influence de vents de plus en plus forts, et sans que les indications aient été affectées par l'agitation du baromètre que le vent aurait occasionnée, grâce aux dispositions locales à la tour d'Anvers. A l'égard des intensités qui ont été observées lorsque l'anémomètre n'était pas encore confectionné, je les ai indiquées non en chiffres, mais d'après l'impression du moment.

Mesures barométriques prises à la tour d'Anvers sous l'influence de vents forts.

HAUTEUR BAROMÉTRIQUE réduite à 0°.		TEMPÉRATURE de l'air.	VENT.		ALTITUDE calculée.
Au bas de la tour.	A la galerie supérieure.		Direction.	Intensité.	
mm. 763,00	mm. 753,44	12°,8	SE.	modérée.	m. 105,56
46,86	37,10	4,5	SSO.	id.	106,73
34,62	25,23	9,1	NE.	0k,50	106,79
67,37	57,40	8,1	OSO.	0,60	107,48
43,60	33,95	10,4	S.	forte.	107,97
58,41	48,31	5,9	O.	0,80	109,34
52,11	42,25	10,9	O.	1,00	109,66
59,61	49,52	7,4	SO.	1,30	109,74
54,99	45,04	10,7	SO.	1,20	110,10
60,10	49,85	5,9	NO.	1,30	110,90
50,62	40,52	10,1	SO.	1,80	112,59
753,75	743,87	8,71	»	1,062	108,80

La régularité et la concordance des accroissements des deux dernières séries, l'une par rapport à l'autre, met de nouveau en évidence l'influence de la vitesse du vent sur les mesures barométriques, particulièrement à la galerie supérieure, là où cette vitesse est beaucoup plus grande qu'à la galerie du cadran et surtout au bas de la tour. Pour montrer l'accroissement rapide de la force du vent avec l'élévation au-dessus du sol, je citerai une observation où le vent exerçait, à la galerie supérieure, une pression de $1^{k},20$ à laquelle correspond une vitesse de $8^{m},90$ environ, tandis que la force et la vitesse n'étaient plus que $0^{k},90$ et $7^{m},50$ à une autre galerie, qui est à $15^{m},57$ immédiatement au-dessous de la première. Une différence si fortement marquée explique une autre particularité : sous l'influence des vents forts, l'accroissement de l'altitude barométrique de la partie supérieure de la tour est beaucoup plus prononcé que celui de sa partie inférieure. Voici les résultats qui démontrent ce fait, d'après l'ensemble des mesures citées dans chacun des deux tableaux et des observations faites à la galerie du cadran, à chaque ascension :

ALTITUDES.	GALERIE du cadran au-dessus du sol.	GALERIE supérieure au-dessus de la galerie du cadran.	GALERIE supérieure au-dessus du sol.
	m.	m.	
Altitude vraie d'après le plan .	64,18	39,82	104,00
Altitude barométrique moyenne par des temps calmes . . .	64,49	39,78	104,27
Altitude barométrique moyenne par des vents forts	65,73	43,07	108,80

Ainsi l'accroissement de l'altitude calculée de la partie supérieure, sous l'influence du vent, est $\frac{1}{11}$ de sa hauteur vraie, tandis que l'accroissement de la partie inférieure est seulement $\frac{1}{42}$ aussi de sa hauteur vraie. Les mesures barométriques sont donc affectées plus fortement aux étages supérieurs qu'à la partie inférieure de la tour, qui est entourée, jusqu'à certaine hauteur, du corps de l'édifice et de constructions particulières.

Ces expériences à la tour d'Anvers répondraient, au besoin, à des objections que soulèverait peut-être la première partie du travail, et qui seraient en apparence fondées sur ce que les mesures, à Bruxelles et à Namur, sont prises sur des points qui se trouvent non sur la même verticale, mais à une grande distance.

Voici un autre rapprochement assez important. D'après une note de M. C. Martens récemment résumée dans le *Cosmos* (*), toutes les séries d'observations correspondantes effectuées en divers lieux, ont montré la nécessité et l'importance de corrections horaires pour les altitudes des stations d'observation. M. Plantamour a calculé les corrections moyennes en fraction de la différence de niveau pour des mesures de hauteurs effectuées à l'aide du baromètre, dans la France orientale, la Suisse, le nord de l'Italie, aux principales heures du jour, pendant les mois de juin, juillet, août et septembre. J'ai remarqué que la plupart des corrections sont d'autant plus grandes que l'intensité du vent mesurée à Bruxelles est plus prononcée aux mêmes heures, quoique ces corrections soient déduites d'observations faites en des localités éloignées de Bruxelles, et qui présentent peut-être des différences sensibles sous

(*) Tome XVIII, page 260.

le rapport de l'intensité du vent avec cette dernière ville. Je me bornerai à citer ici les corrections concernant les mois de juillet et septembre, en mettant en regard les intensités moyennes du vent que j'ai déduites des observations de Bruxelles, aux mois de juillet et septembre, pendant les onze années 1842-1852.

HEURES.	JUILLET.		SEPTEMBRE.	
	Correction de l'altitude.	Intensité du vent.	Correction de l'altitude.	Intensité du vent.
		k.		k.
6 h. du matin. .	$+\frac{1}{376}$	0,095	$+\frac{1}{142}$	0,091
8 id. . .	$-\frac{1}{166}$	0,129	$+\frac{1}{440}$	0,123
10 id. . .	$-\frac{1}{99}$	0,189	$-\frac{1}{184}$	0,178
Midi	$-\frac{1}{78}$	0,224	$-\frac{1}{134}$	0,210
2 h. du soir . .	$-\frac{1}{79}$	0,228	$-\frac{1}{137}$	0,208
4 id. . .	$-\frac{1}{104}$	0,195	$-\frac{1}{239}$	0,144
6 id. . .	$-\frac{1}{195}$	0,149	$-\frac{1}{6901}$	0,081
8 id. . .	$-\frac{1}{345}$	0,087	$+\frac{1}{406}$	0,068
10 id. . .	$+\frac{1}{430}$	0,085	$+\frac{1}{214}$	0,063

Serait-on en droit d'attribuer la concordance si remarquable de ces résultats aux variations diurnes et mensuelles de la température de l'air, par cette raison que les corrections et les intensités ont leur *maxima*, d'une part, vers midi, de l'autre, en juillet? Nullement : la température de l'air qui influe sur la vitesse du vent, au lieu même

des observations et dans les régions voisines, atteint son *maximum* vers deux heures du soir et non à midi. D'ailleurs, il serait difficile d'expliquer comment la température qui figure avec le signe + dans le calcul de l'altitude au moyen de l'expression (1), nécessiterait ici une correction négative ayant sa valeur numérique la plus forte à midi. Si l'on admet, comme je le propose, que la correction horaire de l'altitude est due à l'action directe du vent, et cela d'après tout ce qui précède, on expliquera le sens négatif de la correction pendant le jour par une action du vent sur le baromètre relativement plus grande, dans la plupart des localités élevées, qu'elle ne l'est dans les localités moins élevées qui ont été, avec les premières, les lieux des observations barométriques dont on a déduit les corrections d'altitudes. S'il était reconnu que, le soir et le matin, l'action du vent devînt relativement prédominante aux localités les moins élevées, on s'expliquerait comment la correction peut affecter alors une valeur positive. On conçoit, d'après ce qui précède, qu'il y aurait intérêt à faire la même comparaison que ci-dessus, en mettant en œuvre des résultats qui auront été recueillis dans la même contrée.

Tous les faits qui précèdent s'expliqueraient-ils avec la même facilité si, refusant à la vitesse du vent une action directe sur le baromètre, on voulait que cette vitesse et les variations barométriques fussent les résultats d'une seule et même cause? Si tous les vents se propageaient par aspiration, c'est-à-dire si la cause déterminante d'un déplacement d'air rapide avait toujours son siége dans le pays où le vent va, on concevrait qu'un baromètre observé dans une contrée qui serait sur le passage du vent, dût accuser des dépressions d'autant plus prononcées que la force d'aspiration, et conséquemment la vitesse du vent,

seraient plus marquées. Dans ce cas, on serait en droit de dire que la vitesse du vent et la dépression résultent d'une même cause, et que la première n'est point la cause déterminante du second phénomène. S'il est vrai que, depuis une observation de Franklin, on a longtemps admis que les vents se font sentir plutôt par aspiration que par impulsion, il est reconnu aujourd'hui que de nombreuses exceptions à cette règle ont été signalées. Ainsi, M. Kæmtz cite, comme exemple remarquable d'un vent par impulsion, le terrible ouragan de SO. du 29 novembre 1836, qui passa sur Londres à dix heures du matin, arriva à la Haye à une heure, en se propageant du SO. vers le NE. avec une vitesse de trente-six mètres par seconde (*).

Après avoir rappelé un fait aussi saillant, je ferai remarquer que, si la vitesse du vent n'exerçait aucune influence directe sur le baromètre, si ses variations et celles de la vitesse dérivaient d'une seule et même cause, les fluctuations ne se produiraient certainement pas dans le même sens, toutes choses égales d'ailleurs, selon que le vent agirait par aspiration ou par impulsion : le baromètre tendrait à accuser une dépression dans le premier cas et un exhaussement dans le second. Il y a analogie, jusqu'à certaine limite, entre les modes d'action des deux espèces de vents sur le baromètre et les effets opposés qu'éprouverait un manomètre placé dans la galerie de ventilation d'une mine, là où une machine soufflante produirait un courant d'aérage, à volonté par impulsion ou par aspiration, ce qui exhausserait ou déprimerait la colonne liquide du manomètre.

Si un courant atmosphérique entraînant une succession

(*) *Cours de météorologie*, p. 52.

de couches superposées diffère essentiellement, par certaines conditions, d'un courant d'aérage circulant dans une galerie fermée latéralement, il n'en est pas moins vrai que les effets opposés qui viennent d'être brièvement indiqués à l'égard de ce courant, doivent se refléter en partie dans les variations barométriques, selon que le vent souffle par impulsion ou par aspiration. Il est donc aisé de comprendre, sans qu'il soit nécessaire d'entrer ici dans plus de détails sur ce point, que, si l'état du baromètre, en ce qui concerne sa liaison avec le vent, dépendait exclusivement de la cause génératrice de celui-ci et non de l'influence directe de sa vitesse, le baromètre éprouverait nécessairement un mouvement ascendant ou descendant selon l'action impulsive ou aspiratrice de la cause génératrice du vent.

L'observation nous fournit un moyen précieux de vérifier le plus ou moins d'exactitude de cette conséquence, ou plutôt de son point de départ. Pendant l'ouragan du 29 novembre 1836, qui a été cité plus haut comme exemple d'un vent se propageant par impulsion avec une vitesse de trente-six mètres par seconde, des observations barométriques ont été effectuées à l'observatoire de Bruxelles dès le 28 au soir, lorsque régnait déjà un fort vent de même direction que l'ouragan. Voici la marche du baromètre réduit à zéro (*) :

			mm.
Le 28	novembre,	à 9 heures du soir	747,33
Le 29	—	à 9 heures du matin . . .	40,21
—	—	à midi.	38,47
—	—	à 2 heures du soir	38,46
—	—	à 4 heures du soir	42,98
—	—	à 9 heures du soir. . . .	48,68
Le 30	—	à 9 heures du matin . . .	46,69

(*) *Bulletins de l'Académie*, 1re série, t. III, p. 413.

L'anémomètre d'Osler ne fonctionnant pas encore à l'observatoire en 1836, il n'est point possible d'établir de rapprochement entre les fluctuations barométriques et les variations du vent. Il suffit d'indiquer, d'après les *Bulletins*, que l'ouragan atteignit sa plus grande force vers trois heures du soir, un peu après l'instant de la plus grande dépression barométrique, et que l'exhaussement progressif de la colonne mercurielle qui suivit celle-ci, coïncida avec la diminution du vent qui s'était calmé vers six heures du soir.

Comment expliquer ici la dépression du baromètre sous l'influence d'un vent d'impulsion, si l'on veut que cette dépression et la vitesse du vent soient le résultat d'une même cause? Prétendrait-on que la dépression eût été occasionnée par le transport vers d'autres régions d'une partie des couches atmosphériques supérieures, que l'on supposerait avoir été entraînées par l'effet d'un ouragan aussi violent au niveau du sol? Mais alors cette cause de diminution aurait été infailliblement compensée par le poids des couches supérieures venant des régions SO., amenées de la même manière au-dessus de Bruxelles par l'effet de l'ouragan.

Toute difficulté d'explication disparaît si l'on admet que la vitesse du vent diminue en réalité la pression du courant d'air sur le baromètre, que ce courant ait lieu par impulsion ou par aspiration. Dans le dernier cas, la diminution de pression due à la vitesse s'ajouterait aux effets de la cause génératrice du vent pour accroître la dépression barométrique; dans le premier, l'influence de la vitesse serait en partie contrariée par les effets de cette cause qui, agissant alors par impulsion, tendrait à exhausser la colonne mercurielle, si son action était seule

en jeu. Mais cet effet de la force génératrice du vent ne peut masquer qu'en partie l'influence déprimante de la vitesse elle-même, puisque, le 29 novembre, le baromètre s'abaissa jusqu'à 738^{mm},46. Si d'autres tempêtes produites par un vent moins violent, ont été accompagnées de dépressions plus fortes, on peut les attribuer en partie à l'effet du mode de propagation du vent par aspiration, ou bien à une plus grande hauteur du courant atmosphérique, car je démontrerai que la dépression augmente avec l'épaisseur des courants, toutes choses égales d'ailleurs.

Ces dernières considérations, très-importantes en elles-mêmes, s'unissent à l'ensemble des résultats obtenus dans ce travail pour autoriser à établir la conclusion suivante, comme un fait qui est suffisamment démontré par les observations :

La vitesse du vent dans l'atmosphère exerce sur la colonne barométrique une influence déprimante qui est d'autant plus prononcée que la vitesse est plus grande.

Cette influence du vent, qui n'avait été proposée jusque maintenant que sous une forme hypothétique, semblerait-il, aidera peut-être à expliquer en partie la dépression du baromètre dans certaines régions, peut-être même dans celles des vents alizés (*), où le vent règne avec plus de continuité et plus de force que dans des régions voisines.

Il est entendu qu'en attribuant au vent cette influence directe, ce n'est nullement à l'exclusion d'autres causes, dont les actions sur le baromètre déjà connues ou devant

---

(*) Voir la figure II qui accompagne la lettre de M. Maury à M. Ad. Quetelet, insérée dans les *Bulletins de l'Académie*, 2me série, tome IX.

l'être plus tard, prédominent parfois sur celle du vent.

Résumons les conséquences qui ont été formulées en diverses parties de ce travail, en les généralisant, pour autant qu'il soit permis de le faire :

1° La différence de niveau de deux localités non par trop éloignées, qui se déduira d'une série de hauteurs barométriques correspondantes, recueillies quand aucun vent ne régnait dans les deux localités, au niveau du sol, ni dans les régions élevées, s'écartera probablement peu de l'altitude vraie.

2° Les altitudes de stations distantes en projection horizontale, ou situées à peu près sur la même verticale, qui sont calculées au moyen d'observations effectuées sous l'influence du vent, s'écarteront généralement de l'altitude vraie; les écarts seront souvent d'autant plus prononcés que le vent aura été plus fort. Le sens des écarts dépendra des vitesses relatives du vent aux deux stations.

3° Les variations des différences de niveau de plusieurs localités, calculées d'après le baromètre suivant les divers vents, doivent être attribuées en partie aux effets des vitesses différentes de ces vents.

4° Les corrections horaires que nécessitent les observations correspondantes dans la détermination des altitudes ont probablement en partie pour cause les variations de la vitesse du vent aux diverses heures du jour.

Cette dernière conséquence ne sera considérée comme étant bien établie, qu'après avoir été confirmée par la comparaison des corrections horaires avec des intensités du vent recueillies dans les mêmes régions que les hauteurs correspondantes, qui auront servi à fixer la valeur des corrections. Quant aux autres conséquences, elles résultent de tout ce qui a été dit à l'égard des altitudes calculées de

Stavelot, de Namur particulièrement, et à l'égard des mesures barométriques prises à la tour d'Anvers.

Je rechercherai, dans un autre travail, quelle est la cause mécanique de la diminution de pression produite par l'air en mouvement; puis, je préciserai, autant que possible par le calcul réuni aux observations, les effets des courants aériens sur le baromètre d'après leur élévation et leur épaisseur. J'examinerai ensuite si l'influence de ces courants n'est point peut-être une des causes de la variation diurne du baromètre, phénomène physique si intéressant, à l'égard duquel plusieurs explications ont été déjà proposées, sans qu'aucune d'elles ait paru satisfaire à l'explication de toutes les particularités que présente ce mystérieux phénomène.

Note sur des appareils servant à faciliter l'étude de la théorie des ondes lumineuses ou de la théorie des ondes sonores; par M. Ernest Rousseau, répétiteur à l'École militaire, professeur à l'Université libre.

I.

Plusieurs appareils ont été imaginés dans le but de faciliter l'étude des ondes lumineuses. Celui que j'ai l'honneur de présenter à la bienveillante appréciation de l'Académie et dont je vais donner la description, quoique susceptible d'une assez grande variété d'effet, est d'une construction très-simple.

Il se compose essentiellement d'une lame de verre fixe et de plusieurs lames mobiles. La lame fixe est enchâssée

dans un cadre de bois fixé verticalement sur une planche. Sur cette lame sont collées à des distances égales une suite de bandes de papier noir placées verticalement et séparées l'une de l'autre par une distance d'un à deux millimètres. L'œil regardant à travers cette lame une feuille de papier blanc placée derrière, apercevra un certain nombre de raies lumineuses verticales, équidistantes, se détachant sur un fond noir.

Contre cette lame on peut faire glisser d'autres lames B, C, D, E, F, sur lesquelles sont également collées des bandes de papier noir laissant à découvert une portion de la surface du verre. Les portions découvertes présentent la forme de lignes droites horizontales se terminant par des sinusoïdes.

Si l'on place derrière le cadre A la portion rectiligne de la courbe *aa*, la lumière ne pourra passer que par les points où les parties découvertes de la lame A seront juxtaposées à la partie découverte de la lame B, et si l'on regarde, comme il a été dit plus haut, la feuille de papier blanc placée derrière le cadre, on verra une suite de points brillants équidistants et en ligne droite. Faisant ensuite glisser la lame B contre la lame A, on voit, aussitôt que la partie onduleuse de la ligne *aa* se place derrière les raies découvertes de la lame A, les mêmes points brillants animés d'un mouvement de va-et-vient dans le sens vertical, mouvement qui représente d'une manière sensible les vibrations des molécules d'éther sur un rayon de lumière.

La lame G sert à montrer simultanément les mouvements de l'éther sur deux rayons de même couleur, mais d'intensités différentes. Les longueurs d'ondulation des lignes *bb*, *b'b'* sont les mêmes, leurs courbures sont différentes. En faisant glisser cette lame contre le cadre A, on

voit une suite de points brillants formant d'abord deux lignes parallèles, puis animés de vibrations de même durée et d'amplitudes différentes.

Les lignes laissées à découvert sur la lame D sont de même forme; mais l'une est en arrière de l'autre d'une demi-ondulation. Les points brillants que ces deux lignes laissent apercevoir sur la lame A forment aussi d'abord deux lignes parallèles, et sont ensuite, par le mouvement de la lame, animés de vibrations de même durée et de sens contraires. Il est facile d'expliquer, par ces vitesses constamment opposées, la destruction de lumière produite par la rencontre de deux rayons lumineux se coupant sous un très-petit angle et en retard l'un sur l'autre d'une demi-longueur d'ondulation, ou d'un nombre impair de demi-longueurs d'ondulation.

Les longueurs d'ondulation des lignes tracées sur la lame E sont différentes. Cette lame a pour objet de montrer simultanément les vibrations dont l'éther est animé sur des rayons de différentes couleurs. D'après la disposition des lignes *dd, d'd'*, il est facile de voir qu'en faisant glisser la lame E contre le cadre A, on apercevra d'abord deux lignes parallèles de points équidistants. Ces points prendront ensuite des mouvements vibratoires de même durée pour ceux qui sont situés sur l'une ou sur l'autre des deux lignes, mais dont la durée change d'une ligne à l'autre.

Enfin sur la lame F sont des lignes équidistantes de même forme et semblablement placées. En faisant mouvoir cette lame F derrière la lame A, les points brillants que l'on aperçoit à travers les découpures du papier prennent des mouvements vibratoires qui sont constamment les mêmes pour tous ceux de ces points qui sont situés sur une même

verticale. Ces mouvements peuvent représenter l'état vibratoire de l'éther, lors de la propagation de la lumière par ondes planes.

II.

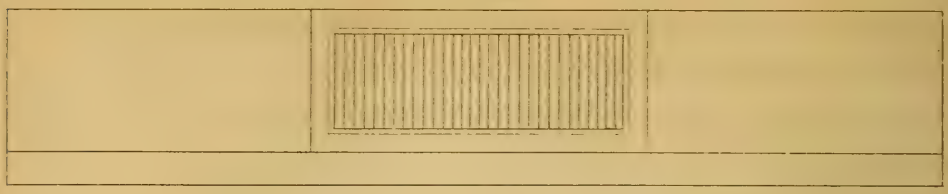
L'appareil par lequel je représente le mouvement vibratoire de l'air, lors de la propagation d'un son, est fondé sur le même principe.

Il consiste en une lame de verre recouverte entièrement de papier noir, à l'exception d'une bande étroite *gg* qui la traverse dans toute sa longueur. L'œil regardant à travers cette lame une feuille de papier blanc placée derrière, voit une raie lumineuse sur fond noir.

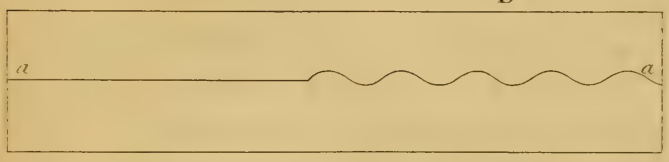
Contre cette lame, on en fait glisser une deuxième, recouverte aussi de papier noir. Les parties non recouvertes présentent la forme d'une suite de lignes droites parallèles et équidistantes terminées par des lignes onduleuses. Toutes ces lignes onduleuses ont la même forme; mais chacune est en arrière de celle qui la précède d'une même quantité, par exemple 1/8 de longueur d'ondulation. Lorsque les portions rectilignes de ces courbes sont derrière la bande *gg*, on voit une suite de points blancs équidistants et en ligne droite. Mais, par le mouvement de la lame de verre, ces points se déplacent et sont animés de vibrations longitudinales : ces vibrations donnent la représentation du mouvement des couches d'air d'un tuyau indéfini dans lequel un son se propage.

Il serait facile, en changeant la forme des courbes laissées à découvert sur la lame mobile, de modifier l'état vibratoire des points que laisse apercevoir la lame fixe, et de représenter ainsi les vibrations longitudinales des cordes, des lames ou des tuyaux sonores. La deuxième

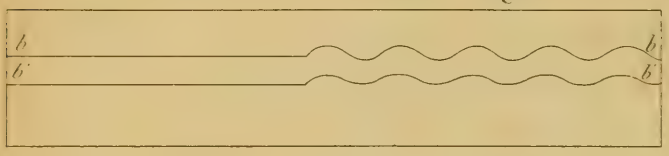
A



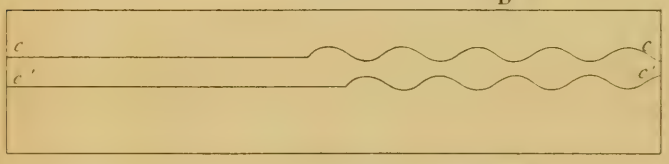
B



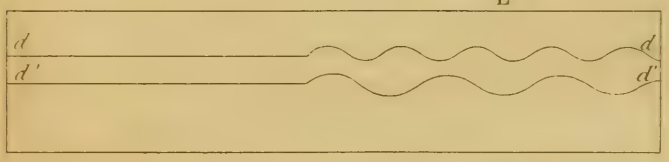
C



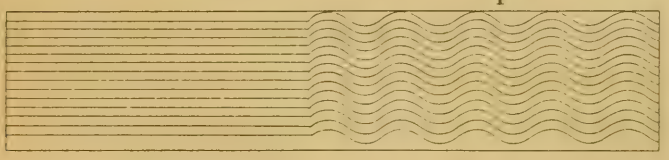
D



E



F



G

Lith. de Simonau et Toovey

lame mobile que j'ai jointe à l'appareil sert à montrer le mouvement de l'air dans un tuyau ouvert.

Enfin on pourrait diversifier à l'infini les apparences produites, soit en changeant la forme des découpures faites dans le papier qui recouvre la lame fixe ou la lame mobile, soit en colorant artificiellement quelques-uns des points que la première permet d'apercevoir, soit enfin en donnant à la lame mobile un mouvement de rotation, au lieu du mouvement de translation qu'elle prend dans les deux appareils que je viens de décrire. Il me semble qu'un kaléidoscope construit d'après ces idées serait susceptible d'effets assez agréables.

—

— M. Melsens a fait ensuite une communication verbale concernant un appareil destiné à inscrire sur un tableau les reculs ou plongeons de l'éprouvette qu'il a présentée dans une précédente séance, et il donne quelques détails sur les courbes qui sont tracées par la combinaison du mouvement vertical de l'instrument et du mouvement horizontal du tableau.

— M. le vicomte Du Bus communique à l'Académie quelques observations sur les récentes découvertes paléontologiques faites à Anvers. Il met sous les yeux de la classe deux dents fossiles ayant appartenu, vraisemblablement, à un genre de cétacé voisin des *Ziphius*. Ces objets ont été trouvés à Borgerhout, dans les fouilles faites pour la construction de l'enceinte, sous les ordres du capitaine Duwelz. Une dent de la mâchoire supérieure d'un mammouth y a été également recueillie.

Les ossements de cétacés, notamment les vertèbres, se

rencontrent en assez grand nombre dans la plupart des endroits où les travaux de creusement sont parvenus à une certaine profondeur. Les coquilles sont très-abondantes partout.

Le contraire aura lieu sur les points les plus rapprochés de l'Escaut, notamment au camp retranché, où il existe des couches de tourbe fort épaisses dont le fond est quelquefois inférieur à celui des fossés.

Cependant les points qui promettent la plus riche moisson de débris fossiles, sont les environs de Deurne et de Wyneghem. La construction du fort de Wyneghem, établi sur une crête, obligera probablement à fouiller plus avant dans les couches paléozoïques, vu la nécessité, pour le génie militaire, d'avoir partout, dans les fossés, un *minimum* de deux mètres d'eau.

M. Du Bus fait remarquer ensuite que les travaux en cours d'exécution en ce moment autour d'Anvers permettraient de tracer une coupe géologique complète des environs de cette ville, sur la rive droite de l'Escaut. Les circonstances actuelles sont extrêmement favorables et ne se représenteront peut-être jamais. Il propose à l'Académie d'appeler sur ce point l'attention du Gouvernement, et de le prier de fournir à un géologue les moyens d'exécution de ce travail. Il émet l'opinion que M. Dewalque, qui va entreprendre une grande publication sur la carte géologique du pays, pourrait en être chargé.

La classe accueille la proposition de M. Du Bus et charge le secrétaire perpétuel de la transmettre, en son nom, à M. le Ministre de l'intérieur.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 13 mai 1861.

M. de Ram, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, De Smet, Roulez, Gachard, Borgnet, le baron Jules de Saint-Genois, David, Paul Devaux, De Decker, Snellaert, Carton, Haus, Bormans, Leclercq, Polain, Baguet, le baron de Witte, Faider, Arendt, Ducpetiaux, Kervyn de Lettenhove, Chalon, *membres;* Nolet de Brauwere van Steeland, *associé;* Blommaert, Guillaume, *correspondants.*

M. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

S. A. R. Monseigneur le Duc de Brabant exprime ses regrets de ne pouvoir, par des motifs de santé, assister à la séance publique, où l'Académie compte donner à son secrétaire perpétuel un témoignage de ses sentiments d'estime, après vingt-cinq années d'exercice dans ses fonc-

tions actuelles; « il aurait été charmé, dit-il, de lui témoigner une fois de plus les sentiments d'affection et de haute considération qu'il lui a voués. »

S. A. R. Monseigneur le Comte de Flandre témoigne également ses regrets de ne pouvoir assister à la séance publique.

— M. le Ministre de l'intérieur fait connaître que le jury pour le prix quinquennal d'histoire n'a pas cru devoir décerner la récompense proposée au concours. « Son intention, dit ce haut fonctionnaire, est de proposer au Roi de réserver la somme de cinq mille francs, qui reste sans emploi par suite de cette décision, pour former le prix quinquennal qu'il y aura lieu de décerner en 1866, et de porter ainsi au double la somme affectée à ce prix. »

— L'Institut impérial de France, la Société des antiquaires de Londres et la Société historique d'Utrecht remercient l'Académie pour l'envoi de ses dernières publications.

— M. le baron de Witte, membre de la classe, fait hommage de plusieurs de ses écrits, ainsi que d'un ouvrage de M. François Lenormant, fils d'un de ses associés de la compagnie récemment décédé.

CONCOURS DE 1861.

La classe des lettres avait mis au concours six questions sur différents sujets : il a été répondu à quatre d'entre elles.

DEUXIÈME QUESTION.

Quelles sont les applications utiles et pratiques du principe de l'association pour l'amélioration du sort des classes ouvrières et indigentes?

Rapport de M. Ducpetiaux.

« La question posée ci-dessus avait été portée une première fois au programme du concours pour l'année 1860. L'Académie n'a pas jugé à propos de décerner de prix aux mémoires qui lui ont été présentés à cette époque, mais l'importance de la question l'a déterminée à l'inscrire de nouveau à son programme pour 1861.

Cet appel réitéré a provoqué l'envoi de deux mémoires. L'un porte pour devise : *L'égoïsme est stérile ;* l'autre pour épigraphe : *Nulla est homini causa philosophandi, nisi ut beatus sit.* (Saint Augustin.)

Le premier de ces écrits n'est, à proprement parler, qu'un recueil de préceptes et de conseils. Son style familier, tend parfois, dans son irrégularité, à s'élever à la poésie pour retomber brusquement dans l'expression la plus prosaïque; il décèle un véritable amour de l'humanité, joint malheureusement à une grande inexpérience. L'auteur préconise l'union fraternelle des ouvriers en petits groupes pour le ménage; il établit un parallèle entre la famille du travailleur, isolée, réduite à ses seules ressources, et l'association de plusieurs familles qui s'entr'aident, et réduisent ainsi leurs dépenses tout en améliorant leur position. C'est là une idée élémentaire qui se retrouve, mais développée et étayée de nombreux exemples, dans le mémoire n° 2. A cette idée l'auteur rat-

tache un petit traité d'hygiène, un recueil de recettes domestiques, et une digression sur l'éducation des enfants, tous objets parfaitement étrangers à la question principale.

En résumé, ce travail n'a guère d'autre valeur que les excellentes intentions qui l'ont dicté. S'il était convenablement remanié, abrégé d'une part et complété de l'autre, si le style en était revu et châtié, on en ferait peut-être un livre de lecture assez attrayant et qui pourrait être mis utilement entre les mains des ouvriers. Tel qu'il est, il ne nous paraît nullement répondre aux conditions du concours.

Le mémoire n° 2 a une tout autre portée. Il prend la question de haut, et, comme nous le verrons plus loin, bien qu'il ne l'envisage que sous un de ses aspects, et qu'il la restreigne en quelque sorte dans les limites de la sphère agricole, il présente une série de faits et d'arguments qui méritent de fixer sérieusement l'attention.

Et d'abord il établit la différence essentielle qui existe entre la communauté proprement dite et l'association : l'une soumet ses membres à un régime uniforme qui exclut la liberté des actes et la propriété individuelle; l'autre est libre et volontaire, ses formes et ses applications sont variées, et elle ne porte nulle atteinte à la constitution de la propriété.

L'origine de l'association remonte aux temps les plus reculés : la famille en constitue le germe pour ainsi dire; l'esclave est associé dans la famille, les familles sont associées dans le servage. Les colléges des Romains, les agapes des chrétiens, les ghildes des Germains ne sont que des applications du même principe. La commune est une véritable association pour la satisfaction de certains besoins

communs. Les corps de métiers, les jurandes, les compagnonnages, les confréries du moyen âge, qui se sont perpétués jusqu'à la fin du siècle dernier et dont on retrouve encore aujourd'hui de nombreux vestiges, témoignent de la vitalité de l'esprit d'association et du besoin qu'éprouvaient nos ancêtres d'unir leurs forces et leurs ressources, soit pour défendre leurs intérêts, soit pour assurer et améliorer leur position.

Les monastères, les abbayes qui s'élevèrent successivement sur toute la surface de l'Europe reproduisent le même type sous une forme religieuse. Le bel ouvrage de M. le comte de Montalembert sur les *Moines d'Occident*, nous dit leur origine, leur constitution, leurs progrès et leur développement, et retrace avec de vives couleurs le tableau des services qu'ils ont rendus à l'humanité. L'exemple donné par les fondateurs de ces remarquables institutions n'est pas étranger sans doute à la formation des associations de serfs et de cultivateurs, qui n'étaient, à proprement parler, que des couvents laïques; seulement elles n'admettaient pas la règle monastique relative à la communauté des biens, et observaient généralement celle de la proportionnalité des bénéfices aux apports.

L'auteur du mémoire que nous examinons cite de nombreux extraits d'anciennes coutumes qui attestent l'existence et l'importance de ces associations rurales qui couvraient jadis le sol de la France. « Ce n'est pas d'aujourd'hui » que l'association est en honneur, » dit M. Troplong (1). « Les Romains en ont parlé avec enthousiasme; ils l'ont » pratiquée avec grandeur... Mais c'est surtout le moyen

(1) *Commentaire des sociétés civiles;* préface, VII, 35, 47.

» âge qui fut une époque prodigieuse d'association : c'est » lui qui forma ces nombreuses sociétés de serfs et » d'agriculteurs qui couvrirent et fécondèrent le sol de la » France : c'est lui qui multiplia ces congrégations reli- » gieuses, dont les bienfaits ont été si grands par leurs » travaux de défrichement et leurs établissements au sein » des campagnes abandonnées. Probablement alors on » parlait moins qu'aujourd'hui de l'esprit d'association, » mais cet esprit agissait avec énergie.

» L'association de tous les membres de la famille sous » un même toit, sur un même domaine, dans le but de » mettre en commun leur travail et leur profit, est le fait » général, caractéristique, depuis le midi de la France » jusqu'aux extrémités opposées.

» C'est surtout dans les villages et dans les campagnes » que ces sociétés taisibles ou tacites étaient fréquentes. » La géographie coutumière en conserve les traces dans » les provinces les plus opposées d'usages et de mœurs ; » elles règnent dans les pays de droit écrit comme dans » les pays de coutume, dans ceux où les habitudes im- » posent la dot au ménage comme dans ceux où domine » la communauté conjugale.

» Dans le ressort du parlement de Toulouse, dans la » Saintonge, l'Angoumois, la Bretagne, l'Anjou, le Poi- » tou, la Touraine, la Marche, le Berry, le Nivernais, le » Bourbonnais, les deux Bourgognes, l'Orléanais, le pays » chartrain, la Normandie, la Champagne, le Bassi- » gny, etc., les populations affectionnent ce genre d'asso- » ciation, et les statuts locaux le favorisent. »

L'association telle qu'elle existait alors ne portait atteinte ni à la propriété, ni à la famille, que les partages et le morcellement excessif ont depuis sérieusement ébran-

lées. « Ces associations, » dit encore M. Troplong (1), « que » les auteurs du seizième siècle appellent quelquefois des » fraternités pour peindre le sentiment de famille qui les » anime, furent très-utiles aux progrès de la race servile; » elles montrent surtout la direction de l'esprit de famille » vers la communauté et l'association...

» Et puis voyez comme la communauté est dans les » instincts de la famille! Non-seulement il y a les com- » munautés et fraternités de ménages rustiques; non-seu- » lement il y a les communautés taisibles entre frères et » entre époux, mais il y a aussi la communauté des enfants » avec celui de leurs auteurs qui survit après la dissolu- » tion du mariage; celle du gendre ou celle de la bru » avec son beau-père et sa belle-mère, après l'an et jour » de demeure en commun. N'est-ce pas là un système com- » plet, expression d'un même esprit, fruit du même besoin » et de dispositions pareilles?

» L'association, la communauté, voilà la combinaison » populaire : elle prenait sa place entre les époux par la » puissance de la coutume, qui la mettait partout. »

Quels étaient le but et la forme de ces associations rurales? Si leur but principal était la protection mutuelle de leurs membres, elles avaient aussi pour objet l'assistance mutuelle pour le travail et le ménage. Un auteur ancien, Guy Coquille (2), nous décrit, dans son naïf langage, l'existence toute charitable et évangélique de ces humbles communautés. « Selon l'ancien établissement du » ménage des champs en ce pays de Nivernais, plusieurs » personnes doivent être assemblées en une famille pour

---

(1) *Contrat de mariage :* préface, p. CXIX.

(2) *Sur Nivernais : Des bordelages.*

» démener un ménage qui est fort laborieux, et consiste
» en plusieurs fonctions en ce pays, qui de soi est de cul-
» ture malaisée. Les uns servent pour labourer et pour
» toucher les bœufs, animaux tardifs, et communément
» faut que les charrettes soient tirées de six bœufs; les
» autres pour mener les vaches et les jeunes juments aux
» champs, les autres pour mener les brebis et les moutons,
» les autres pour conduire les porcs. Ces familles ainsi com-
» posées de plusieurs personnes, qui toutes sont employées
» selon leur âge, sexe et moyens, sont régies par un seul,
» qui se nomme maître de communauté, élu à cette charge
» par les autres, lequel commande à tous les autres, va aux
» affaires qui se présentent ès villes et foires et ailleurs;
» a pouvoir d'obliger ses parsonniers en choses mobi-
» liaires qui concernent le fait de la communauté, et lui
» seul est nommé ès rôles des tailles et subsides. Par ces
» arguments, se peut connaître que ces communautés
» sont vraies familles et colléges qui, par considération de
» l'intellect, sont comme un corps composé de plusieurs
» membres, combien que les membres soient séparés l'un
» de l'autre; mais, par fraternité, amitié et liaison écono-
» mique, font un seul corps (1).

» En ces communautés on fait compte des enfants qui
» ne savent encore rien faire, par l'espérance qu'on a
» qu'à l'avenir ils feront; on fait compte de ceux qui sont
» en vigueur d'âge, pour ce qu'ils font; on fait compte
» des vieux, et pour le conseil et pour la souvenance

---

(1) Dans un autre passage de son commentaire, l'auteur s'exprime ainsi : « Ces communautés sont vraies familles qui font corps et université » et s'entretiennent par subrogation de personnes qui naissent en icelles » ou y sont appelées d'ailleurs. »

» qu'on a qu'ils ont bien fait. Et ainsi de tout âge et de
» toutes façons, ils s'entretiennent comme un corps poli-
» tique qui, par subrogation, doit durer toujours. Or,
» parce que la vraie et certaine ruine de ces maisons de
» village, est quand elles se partagent et se séparent, par
» les anciennes lois de ce pays, tant ès ménages et familles
» de gens serfs, qu'ès ménages dont les héritages sont
» tenus à bordelage, a été constitué pour les retenir en
» communauté, que ceux qui ne seraient en la com-
» munauté ne succéderaient aux autres, et on ne leur
» succéderait aussi. »

On le voit, la division du travail était jadis parfaitement usitée dans ces communautés rurales, qui savaient utiliser toutes les forces en employant chacun « selon son âge, » sexe et moyens, » non-seulement aux travaux des champs, mais, ainsi que l'établit le président Bouhier (1), « à une infinité de différents ouvrages dont le détail serait » trop long. » L'association en effet était complète : elle était domestique, industrielle et agricole. C'est ce qu'atteste Legrand d'Aussy (2), qui visita, en Auvergne, plusieurs de ces communautés dans l'année qui précéda la prise de la Bastille. On nous permettra de reproduire encore ici, d'après l'auteur du mémoire, un extrait de la description du voyageur français; il nous mettra au courant du caractère et de l'organisation des associations dont il s'agit, qui, à son époque, étaient encore nombreuses en France, où elles avaient résisté et survécu aux événements et aux perturbations de la monarchie.

---

(1) *Sur la coutume de Bourgogne,* II, 506.

(2) *Voyage en Auvergne*, I, pp. 455-495, *passim.*

« Autour de Thiers (en Auvergne), et en pleine cam-
» pagne, sont des maisons éparses habitées par des so-
» ciétés de paysans dont les uns s'occupent de coutellerie,
» tandis que les autres se livrent au travail de la terre.
» Outre ces habitations particulières et isolées, il en est
» d'autres plus peuplées dont la réunion forme un petit
» hameau et dans lesquelles la communauté est plus in-
» time encore. Le hameau est habité par les diverses
» branches d'une même famille qui, livrée uniquement à
» l'agriculture, ne contracte ordinairement de mariage
» qu'entre ses différents membres, qui vit en communauté
» de biens, a ses lois, ses coutumes et qui, sous la con-
» duite d'un chef qu'elle se donne et qu'elle peut déposer,
» forme une sorte de république où tous les travaux sont
» communs, parce que tous les individus sont égaux.

» Il y a dans les environs de Thiers plusieurs de ces
» familles républicaines, Tarante, Baritel, Terme, Guit-
» tard, Bourgade, Beaujeu, etc. Les deux premières sont
» les plus nombreuses, mais la plus ancienne, ainsi que
» la plus célèbre, est celle des Guittard. La hameau qui
» forme et qu'habite la famille des Guittard est au nord-
» ouest de Thiers et à une demi-lieue de la ville. Il s'appelle
» Pinon; ce dernier nom a même, dans ce pays, prévalu
» sur le leur propre, et on les nomme les Pinon. Au mois
» de juillet 1788, quand je les ai visités, ils formaient
» quatre branches ou quatre ménages, en tout dix-neuf
» personnes, tant hommes que femmes et enfants. Mais
» le nombre des hommes ne suffisant pas pour l'exploita-
» tion des terres et des autres travaux, ils avaient avec
» eux treize domestiques, ce qui portait la population à
» trente-deux personnes. On ignore l'époque précise où
» le hameau fut fondé. La tradition en fait remonter l'éta-

» blissement au douzième siècle. L'administration des
» Pinon est paternelle, mais élective. Tous les membres
» de la communauté s'assemblent; à la pluralité des voix,
» ils se choisissent un chef qui prend le titre de maître,
» et qui, devenu père de toute la famille, est obligé de
» veiller à tout ce qui la concerne.

» Tous travaillent en commun à la chose publique;
» logés et nourris ensemble, habillés et entretenus de la
» même manière, et aux dépens du revenu général, ils
» ne sont plus, en quelque sorte, que les enfants de la
» maison. Le maître, en qualité de chef, perçoit l'argent,
» vend et achète, ordonne les réparations, dispense à
» chacun son travail, règle tout ce qui concerne les mai-
» sons, la vendange, les troupeaux; en un mot, il est là
» ce qu'est un père dans sa famille. Mais ce père diffère
» des autres en ce que, n'ayant qu'une autorité de dépôt
» et de confiance, il en est responsable envers ceux dont
» il la tient, et qu'il peut la perdre de même qu'il l'a reçue.
» S'il abuse de sa place, s'il administre mal, la commu-
» nauté s'assemble de nouveau, on le juge, on le dépose,
» et il y a des exemples de cette justice sévère.

» Les détails intérieurs de la maison sont confiés à une
» femme. Le département de celle-ci embrasse la basse-
» cour, la cuisine, le linge, les habillements, etc. : elle
» porte le titre de maîtresse. Elle commande aux femmes,
» comme le maître commande aux hommes; ainsi que lui,
» on la choisit à la pluralité des suffrages, et ainsi que lui
» on peut la déposer. Mais le bon sens naturel a dit à ces
» simples paysans que si la maîtresse se trouvait être
» femme ou sœur du maître, et que ces deux préposés
» manquassent de la probité nécessaire à leur gestion,
» tous deux réunis auraient trop d'avantage pour nuire à

» la chose publique. En conséquence, pour prévenir ces
» abus, par une des lois constitutives de ce petit État, il
» est réglé que jamais la maîtresse ne sera prise dans le
» même ménage que le maître (1). Celui-ci, comme son
» titre l'annonce, a l'inspection générale, et jouit du droit
» de conseil et de réprimande. Partout il occupe la place
» d'honneur; s'il marie son fils, la communauté donne
» une fête à laquelle sont invitées les communes voisines;
» mais ce fils n'est, comme les autres, qu'un membre de
» la république; il ne jouit d'aucun privilége particulier,
» et quand son père meurt, il ne succède point à sa
» dignité, à moins qu'on ne l'en trouve digne et qu'il ne
» mérite d'être élu à son tour.

» Une autre loi fondamentale observée avec la plus
» grande rigueur, parce que d'elle dépend la conservation
» de la société, est celle qui regarde les biens. Jamais,
» dans aucun cas, ils ne sont partagés; tout reste en
» masse, personne n'hérite, et, ni par mariage, ni autre-
» ment, rien ne se divise. Une Guittard sort-elle de Pinon
» pour se marier, on lui donne six cents livres en argent;
» mais elle renonce à tout, et ainsi le patrimoine général
» subsiste en entier comme auparavant. Il en serait de
» même pour les garçons, si quelqu'un d'eux allait s'éta-
» blir ailleurs.....

» Tout ce qui leur sert, tout ce qu'ils portent, linge,
» meubles, habits, chaussures, est fait par eux ou par
» leurs femmes. Faut-il construire un bâtiment, couvrir
» un toit, fabriquer des instruments d'agriculture, des

---

(1) Il n'est pas sans intérêt de faire observer que la même particularité se rencontre dans les communautés de *frères moraves*.

» tonneaux de vendange, etc.? Ils n'est recouru à personne.
» Eux seuls, avec leurs domestiques, exercent les diffé-
» rents métiers qui leur sont nécessaires. En un mot, ils
» n'emploient aucun ouvrier du dehors, et n'achètent guère
» que du fer et du sel.

» Toutes les fois que leur ouvrage n'exige pas qu'ils
» soient séparés, ils travaillent ensemble; il y a pour les
» repas un lieu commun : c'est une grande et vaste cuisine
» tenue très-proprement.... On y a pratiqué une niche qui
» forme, en quelque façon, chapelle, et qui contient un
» christ et une vierge. Là, tous les soirs, après le souper,
» on fait la prière en commun, mais cette prière n'a lieu
» que le soir. Le matin, chacun fait la sienne en particu-
» lier, parce que la plupart des travaux étant différents,
» les heures du lever le sont aussi.

« Indépendamment de la propriété du hameau, les Guit-
» tard possèdent encore un bois, un jardin, des terres,
» des vignobles, et beaucoup de châtaigniers. Mais outre
» que leurs terres sont pauvres et qu'elles ne produisent
» que du seigle, les trente-deux bouches qu'ils ont à
» nourrir consomment toute leur récolte et ne leur per-
» mettent pas d'en vendre. D'ailleurs ces cultivateurs res-
» pectables par leurs mœurs et par leur vie laborieuse,
» font encore, dans le lieu de leur séjour, des charités
» immenses. Jamais pauvre ne se présente chez eux sans
» y être reçu, jamais il n'en sort sans avoir été nourri; on
» lui donne de la soupe et du pain. S'il veut passer la nuit,
» il trouve à coucher; il y a même dans la ferme une cham-
» bre particulière destinée à cet usage. En hiver, on pousse
» l'humanité plus loin encore : les pauvres alors sont logés
» dans le fournil, et, en les nourrissant, on leur procure
» de plus une sorte de chauffoir qui les garantit du froid. »

On rencontre à peu près les mêmes détails dans l'intéressante notice publiée naguère par M. Dupin, sur la communauté *des Jault* dans le Nivernais, qui a prolongé son existence jusque dans ces derniers temps. Ce n'est pas en France seulement que s'est réalisé ce type d'association; on le retrouve dans les communautés de frères moraves, qui existent encore en Allemagne et en Hollande. En Angleterre aussi, Walter Scott, dans le premier chapitre du *Monastère,* fait mention de ces associations laïques, créées à l'instar et sous l'influence des communautés religieuses. « La résidence de ces vassaux de » l'Église était ordinairement un petit village ou hameau » formé par trente ou quarante familles, qui se servaient » mutuellement d'aide et de protection. Les habitants pos- » sédaient ordinairement le terrain *en commun, bien qu'à* » *proportions variées,* suivant la diversité des concessions... » Toute la corporation participait indistinctement aux tra- » vaux, et le produit était distribué, après la récolte, *selon* » *les droits respectifs de chacun.* »

Nous pourrions multiplier ces citations, mais ce serait reproduire en quelque sorte le mémoire dont nous devons nous borner à présenter l'analyse. Tous les auteurs contemporains sont d'accord pour attester les avantages de ces associations assises à peu près toutes sur le même principe. C'est sous l'empire de ce régime que l'agriculture a fait les plus grands progrès, et l'on se demande si l'espèce de mainmorte qu'il consacrait n'y trouve pas son explication et sa justification, en opposant une barrière au morcellement indéfini des propriétés et des cultures dont on se plaint aujourd'hui.

Les communautés laïques ont disparu dans la tourmente révolutionnaire avec les communautés religieuses

qui les avaient suscitées. Cependant on retrouve encore çà et là des souvenirs et des traces de l'esprit qui les animait, dans les communaux, les pâtures communes, l'affouage, les moulins et les fours banaux, et particulièrement dans les fruitières du Jura et de la Suisse dont nous avons entretenu l'Académie à l'occasion du concours précédent.

Ces faits conservent leur valeur, et l'exemple des ancêtres ne doit pas être perdu pour les descendants. Aussi est-ce en s'étayant sur ces précédents que l'auteur du mémoire fait ressortir les inconvénients de l'isolement, du morcellement, de l'individualisme, en leur opposant les bienfaits de l'association pour tout ce qui se rapporte au ménage et à l'organisation des travaux. Cette apologie fait l'objet de la deuxième partie du mémoire. Elle répond à la question posée par l'Académie, que les applications utiles et pratiques du principe de l'association pour l'amélioration du sort des classes ouvrières et indigentes se bornent à une seule qui les contient toutes : l'association des communautés rurales du moyen âge, modifiées et élargies par l'esprit nouveau ; l'association décrite par Guy Coquille et Legrand d'Aussy; l'association domestique, agricole et industrielle, établie par voie d'essai libre et volontaire. L'auteur s'étend longuement sur les conditions d'application de ce principe, et rencontre et réfute les objections qu'on peut lui opposer.

Mais tout en admettant les bienfaits ou tout au moins l'innocuité de l'association *libre* et *volontaire* pour tout ce qui se rapporte au ménage et au travail, on se demande si le problème peut être considéré comme complétement résolu. Nous ne le pensons pas. Le cercle dans lequel est forcément circonscrit ce mode d'association est plus étroit qu'on ne le pense. Dans la constitution actuelle de la so-

ciété, de l'agriculture et de l'industrie, il y a des obstacles, des relations, des intérêts et des besoins dont il faut tenir compte, et qui doivent nécessairement influer sur le choix des moyens destinés à l'améliorer. Les réformes ne s'introduisent pas tout d'une pièce, pour ainsi dire ; il convient de les varier en ménageant les transitions, et de ne pas oublier le mal présent et le remède immédiat, pour poursuivre exclusivement un idéal qui peut nous échapper encore longtemps.

On ne pourrait certainement trop applaudir à la renaissance de cet esprit de fraternité, de ces communautés d'agriculteurs et d'artisans, dont les siècles écoulés nous ont laissé de si remarquables exemples, et les hommes convaincus et dévoués qui se mettraient à la tête de ce mouvement salutaire, rendraient un immense service à l'humanité. Mais, à côté de cette réforme, dont la propagation peut être lente et difficile et dont le succès est éloigné, il en est une autre non moins utile, plus actuelle, dont j'ai résumé à larges traits les applications variées dans le travail que j'ai soumis l'an dernier à l'Académie (1). L'auteur du mémoire n'en dit mot, et semble ignorer les institutions si nombreuses et si bienfaisantes qui, dans les divers pays d'Europe et d'Amérique, doivent leur origine aux idées d'association et de solidarité dont elles attestent la vitalité. L'intérêt que présente son travail est aussi beaucoup plus grand et plus soutenu dans la première partie, dans la partie purement historique, que dans la

---

(1) *De l'Association dans ses rapports avec l'amélioration du sort de la classe ouvrière*, mémoire lu à la séance publique de la classe des lettres de l'Académie royale de Belgique, le 11 mai 1860. (Tome X du *Recueil des Mémoires*, etc., collection in-8°, 1860.)

seconde, dans la partie organique, où, à côté d'incontestables vérités, on trouve des assertions plus ou moins hasardées. Il s'y rencontre aussi des longueurs, des redites, et une certaine confusion qui ne permet pas toujours de suivre le fil du raisonnement, et qui déroute parfois le lecteur qui voudrait aboutir à une conclusion plus prompte et plus nette. En outre, dans l'apologie par trop exclusive qu'il fait de l'association rurale, l'auteur méconnaît, selon nous, les services rendus par les moines qui en ont été bien réellement les promoteurs et que, contrairement aux documents qu'il a réunis lui-même dans la première partie de son travail, et au témoignage unanime de l'histoire et des écrivains impartiaux, il représente comme des parasites et des oisifs (p. 97). C'est là une injustice et une tache qui dépare une démonstration qui a pour principal mérite de rappeler les faits et les leçons d'un autre âge, trop oubliés aujourd'hui.

En résumé, le mémoire que nous avons été appelé à examiner et que nous avons lu avec une attention soutenue, a exigé des recherches longues et patientes dont il faut savoir gré à l'auteur qui les a entreprises. Les renseignements y abondent, et l'on ne pouvait mieux prouver, selon nous, la nécessité de renouer le lien brisé entre les temps anciens et les temps nouveaux, et de remettre en lumière et en honneur la pratique de l'association et de la solidarité dont la tradition nous a légué l'exemple. Mais son travail, presque complet à cet égard, laisse malheureusement, d'un autre côté, subsister des lacunes qui lui enlèvent une grande partie de son utilité. En envisageant la question posée d'un point de vue trop restreint et trop exclusif, il ne l'a résolue que d'une manière très-incomplète. Il s'est aussi laissé entraîner par des réminiscences

empruntées aux doctrines de Fourrier, qui ouvrent la porte à de nombreuses et graves objections que nous pouvons nous dispenser de passer en revue.

Il nous paraît donc que le mémoire n° 2 n'a pas satisfait aux conditions du concours, et qu'on ne peut lui attribuer le prix. Mais il mérite, selon nous, un encouragement et une distinction qui pourrait consister en une médaille d'argent. Cet encouragement déciderait peut-être l'auteur à revoir son travail, à en éliminer les détails superflus, les assertions douteuses ou inexactes, et à le compléter par l'étude des faits nouveaux que nous avons signalés. La publication pourrait en être alors vraiment utile, et nous aimons à croire que l'Académie s'empresserait de la faciliter, dans la mesure des ressources dont elle dispose. »

—

Rapport de M. Paul Devaux.

« Je n'ai reçu les deux mémoires que le 9 avril, dans un moment où je suis fort occupé. Ces mémoires devant être transmis au troisième commissaire, avec mon rapport, en temps utile, pour qu'il en puisse prendre connaissance à son tour, je me borne à consigner ici mon appréciation dans les termes les plus sommaires.

Le mémoire ayant pour devise : *L'égoïsme est stérile*, a trop peu de valeur pour qu'il puisse s'agir de lui décerner un prix ou une distinction quelconque.

Le second mémoire : *Nulla est homini*, etc., se compose de deux parties : le passé et l'avenir. La première est principalement consacrée à des extraits d'un petit nombre d'auteurs français (Guy Coquille, Legrand d'Aussy, Trop-

long) concernant d'anciennes associations rurales en France. C'est dans la seconde partie que l'auteur avait à répondre à la question mise au concours. En la posant, l'Académie avait en vue, les termes de la question le montrent, une solution pratique qui dissipât les nuages et les dangers des utopies : une académie belge ne pouvait vouloir autre chose. C'est ce que l'auteur, qui ne paraît pas écrire pour la Belgique, n'a pas compris. Toute la partie du mémoire où il devait résoudre la question du concours, ne se compose guère que de redites des écrivains de l'école de Fourrier et de Saint-Simon : c'est l'éloge des associations de travailleurs, à peu près dans les termes où on l'a lu dans tant d'ouvrages français avant 1848. Nulle vue pratique nouvelle, nulle discussion sérieuse des objections. L'auteur ne paraît pas même éclairé sur les dangers des utopies par l'expérience que son pays a faite. Loin qu'il les redoute, il y convie en quelque sorte et en méprise les adversaires. « Une seule chose est importante, » dit-il, « l'association. C'est le grand *desideratum* vers lequel il » faut tendre de toutes nos forces et de tous nos moyens. » Et si ce n'est rien qu'une utopie sociale, marchons vers » elle comme nous marchons vers l'Évangile, ce royaume » de Dieu, cette utopie divine qui n'est pas réalisée en- » core après dix-huit siècles et demi, et n'est pas près de » l'être. »

Ailleurs il s'écrie : « Rêverie, utopie, impossibilité, » quel sens accorder désormais à ces mots, boucliers, » éphémères de l'ignorance et de la stupidité? »

Voici la félicité que l'auteur promet aux campagnards associés de cette ère nouvelle. « Les lots sont ainsi faits à » cette heure : aux improductifs et aux oisifs les plaisirs, » les excès, la satiété; aux travailleurs un labeur sans

» relâche ou quelques rares plaisirs qu'on leur reproche.
» Il est de l'intérêt de tous, riches ou prolétaires, que les
» bénéfices et les charges de la société soient répartis plus
» équitablement.

» Le travail ne demandant plus tout le temps de la
» classe la plus nombreuse au profit de la classe privilé-
» giée, des loisirs seront laissés à chacun, le flambeau,
» éteint de l'intelligence se rallumera dans ces cerveaux
» rétrécis et courbés si longtemps sous le joug pesant de
» la misère. La vie sociale aura pour tous ses charmes et
» ses bienfaits, et dans la commune associée, à côté de
» l'Église, dont les tours dominent l'édifice et portent vers
» le ciel la reconnaissance et les joies sans mélange de
» l'homme réconcilié avec Dieu et avec la nature, s'élar-
» gira le cercle avec ses lectures et ses causeries du soir,
» la salle des concerts, le théâtre même; le théâtre, la
» plus sublime expression du génie humain qui résume et
» appelle à son aide tous les arts, qui séduit le cœur, l'in-
» telligence et les sens; temple que l'architecture et la
» statuaire élèvent à la poésie et à la musique, à la pein-
» ture, à la gymnastique, à la danse et à la déclamation.
» Alors, on le comprend, le paysan ne désertera plus le
» village pour la ville, alors l'ouvrier pourra quitter la
» cité, ses vices et ses misères, pour le séjour enivrant
» de la campagne régénérée. »

Je suis d'opinion avec le premier commissaire qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix à ce mémoire, qui n'a pas résolu la question mise au concours et n'est pas entré dans les intentions qui l'ont fait adopter. Mais je ne puis me rallier aux conclusions qui tendent à accorder à cet écrit une médaille d'argent et l'impression aux frais de l'Académie. Nous avons vu, par l'exemple d'autres pays, quel

mal peut faire la propagation de ces vagues théories de réformes sociales, auxquelles manque toute espèce d'esprit pratique et de discussion précise. L'Académie n'a pu mettre la question au concours que pour combattre l'influence de pareils écrits. Elle manquerait à ses devoirs si elle en relevait elle-même le crédit en leur accordant des distinctions. »

—

Rapport de M. Arendt.

« Je partage l'avis de nos savants confrères, MM. Ducpetiaux et Devaux, sur le mémoire n° 1, ayant pour divise : *L'égoïsme est stérile.* L'auteur de ce travail ne s'est évidemment pas rendu compte des conditions que doit présenter une réponse sérieuse à la question posée par la classe. Des sentiments sympathiques pour les classes ouvrières, l'intention de leur être utile, quelques vues plus ou moins pratiques sur le mode d'application du principe d'association, ne suffisent pas pour résoudre l'important problème économique qui forme l'objet du concours.

Quant au mémoire n° 2, l'honorable M. Ducpetiaux en a parfaitement exposé les défauts et les qualités, et je me rallie, dans tous les points essentiels, au jugement qu'il en porte. Ce travail est loin d'embrasser tous les côtés de la question, et je doute beaucoup que la méthode employée par l'auteur obtienne l'approbation des économistes. A mes yeux, ce qui donne à ce mémoire une certaine valeur, ce sont les recherches qu'il renferme sur les associations agricoles en France avant la révolution. Je ne pense pas que l'auteur ait épuisé le sujet, mais ce qu'il en dit suffit pour en montrer l'importance. Toutefois, quelque inté-

ressante que soit cette partie de son travail, elle ne peut point, à mon sentiment, constituer à elle seule un titre à l'obtention du prix. J'accorderai volontiers une mention honorable; mais, en présence des imperfections de la seconde partie du mémoire que vos deux premiers commissaires sont unanimes à signaler, j'hésite à aller jusqu'à la médaille de vermeil, et je ne puis, beaucoup moins encore, proposer l'impression du travail, tel qu'il nous a été présenté. »

Après avoir entendu ses trois commissaires, la classe décide que la médaille d'or ne sera pas décernée.

—

QUATRIÈME QUESTION.

Faire un exposé historique de l'ancienne constitution brabançonne, connue sous le nom de JOYEUSE-ENTRÉE, *en indiquer les origines et en apprécier les principes.*

Il a été reçu une réponse portant la devise : *Pour servir la patrie, il faut l'aimer; pour l'aimer, il faut la connaître.*

Rapport de M. David.

« L'auteur du travail que nous avons eu à examiner a fort bien saisi la question et l'a traitée avec ordre et méthode. Après une introduction de quatre pages, inspirées par un vif sentiment de patriotisme, il entre en matière et commence par rechercher la cause première des libertés et priviléges successivement octroyés par les ducs de Brabant à leurs sujets. Cette cause première, l'auteur la trouve

dans le travail, base, selon lui, de l'ordre social, et il développe sa thèse dans ce qu'on peut appeler un premier chapitre, quoique le travail ne soit pas divisé en chapitres ou paragraphes, et qu'on y remarque seulement, par-ci par-là, des espaces blancs comme signes de partage ou de transition.

A mon avis, la thèse de l'auteur est contestable. Certes, dans un État bien constitué, le travail est la source, non-seulement de la richesse individuelle, mais de la fortune publique, et on peut le considérer comme un élément et une condition de tout progrès; mais il n'en est pas moins vrai que l'on rencontre le travail, même le plus actif, à côté du plus dur esclavage, et cela dans des États d'ailleurs réguliers et civilisés. L'auteur eût donc été plus exact en indiquant comme base et comme source de toutes les libertés brabançonnes, les services rendus par les sujets à leurs princes. Lui-même, du reste, le prouve longuement dans un deuxième chapitre, où il cite les chartes d'affranchissement et les *keures* accordées aux villes du Brabant par les ducs Henri Ier, Henri II et Henri III. En tête de presque tous leurs diplômes, ces princes mentionnent avec éloge les secours de toute espèce que leur ont fournis les communes du pays, et ils témoignent leur reconnaissance par des bienfaits. Il est donc vrai de dire que les libertés, les franchises, les exemptions de corvées ou d'autres services, le renoncement aux impôts arbitraires, la réduction des donatifs obligatoires, en un mot, que toutes les faveurs accordées aux bourgeoisies, ont été achetées par des services rendus, plutôt que données spontanément et libéralement par les ducs de Brabant.

Ces anciennes chartes communales, l'auteur les considère, à bon droit, comme un acheminement aux constitutions

politiques octroyées plus tard. Depuis le diplôme de 1192, par lequel Henri Ier règle l'administration de la justice dans la commune de Vilvorde, jusqu'à la charte de Cortenberg de 1312 et la charte wallonne de 1314, l'auteur analyse avec soin ces divers monuments, et prouve que, dans l'ensemble de leurs dispositions, ils contiennent tous les éléments de la *Joyeuse-Entrée.*

Cette première partie, qui forme à peu près la moitié du mémoire, n'est pas exempte de défauts. D'abord l'auteur n'indique jamais la source de ses textes; il ne fait aucune citation, si ce n'est lorsqu'il emprunte un passage ou une assertion à l'un ou l'autre écrivain, dont il se contente d'exprimer le nom. Ensuite il ne distingue par aucun signe les textes flamands et latins insérés dans son mémoire, ce qui en rend la lecture assez difficile. Il n'interprète pas toujours exactement les dispositions des chartes qu'il analyse, et n'en donne pas toujours une traduction fidèle. Enfin son style est souvent incorrect, ses déductions quelquefois hasardées et ses redites trop nombreuses. On voit clairement que l'auteur est jeune et n'a pas l'habitude d'écrire sur des sujets aussi sérieux.

Les mêmes défauts se rencontrent dans la seconde partie du travail. Il s'agit là d'abord de la *Joyeuse-Entrée* de Jeanne et Wenceslas. L'auteur consacre une cinquantaine de pages à l'examen détaillé de cette première constitution du Brabant. Il en traduit tous les articles et compare ceux-ci avec les dispositions des chartes plus anciennes, qui s'y trouvent confirmées ou développées et rendues applicables au pays tout entier. C'est la partie la plus importante, et on peut dire la mieux réussie du mémoire.

Après la constitution de Jeanne et Wenceslas, l'auteur passe en revue les *Joyeuses-Entrées* plus récentes accor-

dées par Antoine de Bourgogne, par Jean IV, par Philippe de Saint-Pol et par leurs successeurs au duché de Brabant, jusqu'à Philippe II. Ces différentes chartes, il les compare tour à tour avec la première et avec les suivantes, en indiquant les changements et les additions qui y furent apportés, ainsi que les articles successivement supprimés, parce qu'ils étaient devenus inutiles ou sans application.

Là aussi il n'est pas toujours exact et, en général, il est trop long dans ses raisonnements. Et puis, il n'a pas eu le temps de terminer son travail : lui-même le déclare à la page 192 du mémoire, où il énumère les parties qui y manquent encore, et qu'il n'a pu adresser à la classe parce que le jour fatal était arrivé. Il n'y a peut-être pas grand mal à cela. Le mémoire renferme tous les éléments d'un bon travail; mais tel qu'il est, il ne saurait, à mon avis, être couronné. Si l'auteur veut reprendre sa tâche, revoir son ouvrage, le corriger plutôt que l'augmenter, il pourra espérer plus de succès. Nous pensons qu'il pourrait faire plus d'usage des *Études sur les constitutions nationales*, par notre honorable confrère, M. Faider, de l'ouvrage de Loovens, et de ceux, imprimés ou manuscrits, de De Pape et du conseiller Wynants. Un autre soin à prendre par l'auteur concerne les textes des chartes et des *Joyeuses-Entrées* qu'il a insérés, soit en entier, soit par extraits, dans son mémoire, mais qui sont loin d'être purs. C'est ainsi qu'il disserte assez longuement sur un article de la première constitution brabançonne, sans parvenir à en établir le sens. En effet, l'article est inexplicable; mais toute la difficulté tient à l'inexactitude ou plutôt à la négligence avec laquelle cette pièce a été publiée dans la collection des *Placards de Brabant* et dans le *Luyster van Brabant*. Le texte original est parfaitement clair; il est conservé, avec

celui de toutes les autres *Joyeuses-Entrées*, aux archives de la ville de Louvain, où l'auteur peut en prendre copie. Il en est de même de la charte de Cortenberg et d'autres antérieures, qui s'y trouvent en original. Or, dans un travail sur l'ancien droit brabançon, travail destiné à être inséré aux *Mémoires de l'Académie*, il convient à tous égards de rencontrer des textes purs et authentiques auxquels on puisse se fier.

J'aime à croire que ces quelques remarques ne seront pas inutiles à l'auteur du mémoire, s'il veut rentrer en lice. J'ajouterai encore qu'il pourra retrancher l'appendice ajouté à son travail, et qui est une espèce de dissertation sur l'origine de la souveraineté et sur le droit d'insurrection. Ce sujet, outre qu'il est en dehors du cadre de la question académique, exige des connaissances très-solides et une grande maturité de jugement, qu'un concurrent encore jeune aurait tort de s'attribuer. »

—

Rapport de M. Grandgagnage.

« Je partage l'avis de notre honorable confrère, M. David, premier rapporteur, sur le mémoire relatif à la *Joyeuse-Entrée*. C'est à juste titre qu'il critique le style de l'auteur qui, faute de temps ou de soin, délaye sa pensée, ne sait pas la concentrer, ni surtout trouver l'expression heureuse qui la mette en relief : art difficile, j'en conviens, et un peu trop négligé dans la plupart des mémoires qui sont adressés à l'Académie. A cette remarque sur la forme, M. David ajoute quelques solides observations sur le fond ; mais il en est une à laquelle on a quelque peine à se ral-

lier; elle porte sur une thèse que soutient l'auteur du mémoire et que l'on peut formuler en ces termes : « Les » peuples les plus laborieux sont les peuples les plus » libres. » Le premier rapporteur trouve cette thèse contestable, en faisant observer que l'on rencontre, dans des États réguliers et civilisés, le travail le plus actif à côté du plus dur esclavage. A-t-il voulu parler des États américains à esclaves? Je douterais en ce cas de la solidité de l'objection, vu que, dans ces États très-laborieux, le peuple est très-libre, que les esclaves n'y figurent pas comme peuple et, par une aberration monstrueuse, ne sont considérés que comme instruments de travail. Ces Américains, très-industrieux, ont voulu et ont su se rendre très-libres, très-libres eux-mêmes, mais non point les esclaves qui ne sont rien. L'honorable rapporteur trouve plutôt la source des anciennes franchises brabançonnes dans les services rendus par les sujets à leurs princes reconnaissants. Sans doute, plusieurs chartes des ducs de Brabant parlent de libertés accordées en échange de services reçus; mais, je ne sais s'il n'en était pas généralement de ces chartes comme de ce que l'histoire de Liége appelle énergiquement des *paix*, et si les formes honnêtes du langage ne déguisaient pas, sous le nom de faveurs, de bienfaits octroyés, des institutions libres que le prince n'aurait ni pu ni osé refuser. Quoi qu'il en soit, nous ne pouvons qu'adopter les conclusions du premier rapporteur, en laissant la question au concours, et en permettant ainsi à l'auteur du mémoire d'achever son travail, lequel, modifié, amendé et rendu complet, pourra répondre dignement à l'appel de l'Académie. »

—

Rapport de M. le baron de Gerlache.

« Je suis d'avis, comme mes honorables confrères, qu'il y a lieu de remettre au concours la question proposée *sur l'ancienne Constitution brabançonne.* M. le chanoine David dit que le travail qui vous est soumis trahit la jeunesse et l'inexpérience de l'auteur. Quant à l'inexpérience, elle ressort évidemment de toutes les pages de son mémoire. Il semble être l'essai d'un homme qui a lu à la hâte et qui écrit à la hâte. Il y a des recherches, mais, je crois, assez mal digérées; et l'auteur juge trop le passé d'après des idées modernes plus ou moins contestables; ce qui est une source féconde d'erreurs. Par exemple, il entame, à la fin de son travail, une longue dissertation à propos du fameux article cinquante-neuf de la *Joyeuse-Entrée* (qui permet le refus de service aux sujets quand il y a infraction de la part du prince); il soutient que le droit de résistance dérive de la *souveraineté populaire.* Or ce fameux principe date, si je ne me trompe, dans la pratique du moins, de l'époque de la réforme; il n'en était nullement question auparavant dans les luttes des communes avec leur prince. Qu'arrivait-il quand les priviléges étaient violés? Les sujets, se fondant sur ce que le souverain avait manqué à la foi jurée et méconnu le contrat synallagmatique, refusaient le service; alors un accommodement s'ensuivait, ou bien une guerre, et la force en décidait. Si l'auteur avait lu attentivement Raepsaet, il y aurait trouvé la solution toute simple et toute naturelle de cette grosse question. Cet article cinquante-neuf est évidemment copié de notre ancien droit féodal; et ce n'est pas, pour le dire en passant, un paradoxe, que de soutenir qu'il est impos-

sible de bien démêler les origines du droit communal sans remonter au droit féodal (1). Les idées ont leur filiation comme les faits. En cherchant l'explication de l'article cinquante-neuf de la *Joyeuse-Entrée,* qui lui semble consacrer le droit d'insurrection, dans le principe de la souveraineté populaire, l'auteur se trompe à mon avis. Cependant il serait curieux, en prenant les choses d'un peu plus haut, de comparer notre ancien système de droit public avec le système constitutionnel sous lequel vivent actuellement les peuples qui ont adopté les principes de 89. Tout est changé dans la vie des gouvernements et des nations depuis que tout part du peuple et que tout aboutit au peuple. Les corps intermédiaires, placés jadis entre le roi et les masses populaires, ont disparu au nom de l'égalité; la royauté elle-même a changé de nature et de principes : une royauté de nos jours dégénère facilement en domination absolue, ou bien en simple présidence de république (2). Ce contraste entre le passé et le présent s'offre tout naturellement à l'esprit du publiciste et de l'historien; et j'insiste particulièrement sur cette considération, qu'il faut bien se garder de confondre le point de départ de nos anciennes et de nos modernes institutions, sans quoi l'histoire se trouve complétement faussée.

La *Joyeuse-Entrée,* « œuvre du temps, comme je l'ai dit » ailleurs (3), respire d'un bout à l'autre l'esprit de *l'an-*

---

(1) Je crois avoir établi ceci de la manière la plus péremptoire dans le sixième volume de mes OEuvres complètes, 1re partie, pp. 116 et suiv. : *De la Féodalité, de la Chevalerie et des Communes.*

(2) Dans l'espace de quatre années (1848-1852), la France a passé de la monarchie constitutionnelle à la république, et de la république à l'empire.

(3) *Introduction à l'Histoire du royaume des Pays-Pas*, t. Ier, p. 331.

» *cienne commune belge,* et consacre le plus large système » de liberté civile. » C'est un beau sujet pour un ami de son pays. Il est impossible de ne pas se reporter avec curiosité, avec amour vers cette époque qui a procuré à nos pères plus de liberté véritable, solide et paisible, que n'en ont connu les plus grandes et les plus fameuses nations. On en a peu parlé dans l'histoire, parce que notre petit pays en jouissait sans bruit. Nos pères avaient trouvé le moyen d'accorder deux choses que l'on ne voit plus guère marcher de concert, et que les hommes ne cesseront jamais de réclamer, la liberté et l'autorité; la liberté, qui est la vie de la société, et l'autorité, qui en est le point d'appui. Je crois qu'il eût été convenable de dire ici quelques mots, en commençant, des origines de notre ancien droit communal, que l'on trouve pour ainsi dire, condensé dans l'ancienne constitution brabançonne. L'auteur du mémoire l'a essayé. Il regarde comme une des causes premières des libertés civiles le travail qui produit la richesse. Je pense que cette thèse, présentée en termes généraux, est trop absolue. Sans doute l'industrie et la richesse sont des moyens d'indépendance pour les peuples comme pour les particuliers; mais ce ne sont point les seuls. En fait, les causes qui ont amené l'émancipation des communes ont été très-diverses; pour rester dans le positif et dans le vrai, il faut les prendre telles que l'histoire nous les présente, en laissant de côté les théories métaphysiques. Or, ces libertés, ces *franchises,* ou, comme on disait alors, ces *priviléges,* étaient souvent accordés par le prince à prix d'argent ou pour services rendus; ou bien obtenus par force à la suite de guerres heureuses contre le suzerain; ou bien, ils étaient gratuitement concédés par celui-ci pour favoriser le commerce et l'industrie des villes et en augmenter

la population en y attirant des étrangers; ou bien enfin pour se créer des auxiliaires en coalisant le peuple contre une aristocratie trop puissante. Il me serait facile de prouver ces assertions en rappelant une foule de chartes, de traités et de *paix* que vous connaissez. L'histoire de Liége notamment jette un grand jour sur tous ces points (1). Pour bien comprendre le moyen âge il faut le voir tel qu'il est, avec les besoins, les mœurs et les idées du temps, et non tel qu'il nous apparaît sous la plume de certains philosophes qui l'accommodent volontiers à leurs principes de prédilection.

En résumé, je pense, Messieurs, que l'auteur du mémoire soumis à notre examen aurait besoin de faire de nouvelles et de plus profondes études pour se mettre au niveau d'un sujet difficile et important. Il y a des parties fort estimables dans son travail, mais il n'est point complet. Il est vague, incorrect, diffus, plein de répétitions. Et vous devez, ce me semble, vous montrer d'autant plus exigeants à l'avenir que vous vous êtes plaints déjà, à diverses reprises, de la forme négligée des travaux qui vous sont envoyés. Une chose que ne devraient jamais oublier ceux qui écrivent, même des mémoires, c'est qu'il ne suffit plus aujourd'hui d'être savant et de dire des choses utiles, quoique ce soit sans doute déjà beaucoup; il faut encore savoir se faire lire; il faut captiver l'attention du lecteur.

---

(1) Voyez *Histoire de Liége*, 2me édition, tome IV, de mes Œuvres complètes : notamment le *Règne d'Albert de Cuyck*, et les différentes chartes qui y sont analysées; le *Règne d'Adolphe de la Marck*, pages 157 et suivantes, et le serment prêté par Ernest de Bavière, lors de son inauguration, qui est comme le résumé du droit public liégeois au seizième siècle, pages 340 et suivantes.

C'est un talent que la nature donne et que le travail et l'art perfectionnent. »

Adoptant les conclusions de ses commissaires, la classe décide que la médaille d'or ne sera pas décernée.

—

CINQUIÈME QUESTION.

Tracer un tableau historique et politique des règnes de Jean II et de Jean III, ducs de Brabant.

Rapport de M. David.

« Dans son introduction, l'auteur du mémoire portant pour épigraphe ces mots d'Horace : *O navis, fortiter occupa portum,* donne un aperçu sommaire de l'histoire de Brabant, depuis le démembrement de l'empire carlovingien jusqu'à la fin du règne du duc Jean Ier. Cette partie a peu de mérite; elle ne présente rien de neuf, et il s'y rencontre plus d'une fausse appréciation.

Passant au règne de Jean II, qu'il partage en deux parties, l'auteur expose l'état des villes, ensuite celui du commerce et de l'industrie, sous ce prince. Les ouvrages de M. Piot et de notre honorable confrère M. Moke lui servent généralement de guides, et je reconnais qu'il en a fait un bon usage. Sans doute, il aurait pu étendre ses recherches et donner plus de détails sur cette importante matière; mais le cadre de son travail ne le permettait pas.

Après cela, l'auteur rapporte les événements de l'époque; mais ici il oublie que le programme lui demandait un tableau historique et politique des règnes de Jean II et de

Jean III; c'est-à-dire qu'il fallait considérer, l'un après l'autre, ces deux règnes dans leur ensemble et dans leurs rapports avec les règnes des autres princes, voisins ou étrangers, tandis que l'auteur reproduit au long des récits d'autres historiens qui sont à la portée de tout le monde, et ne songe pas même à résumer ou à caractériser la politique de nos ducs de Brabant. Un des faits les plus intéressants qui se rattachent à cette époque, c'est la réunion de la seigneurie de Malines au Brabant, et les querelles qu'elle suscita entre les évêques de Liége et le duc Jean II, puis entre Jean III et les comtes de Flandre. L'auteur les rapporte en détail, ce qui n'était pas nécessaire. Il aurait mieux fait d'indiquer brièvement l'origine de cette seigneurie liégeoise, et de prouver comment le territoire de Malines ne pouvait, au quatorzième siècle, continuer d'appartenir à l'Église de Liége sans être menacé chaque jour par la puissance brabançonne, ni appartenir à la Flandre sans devenir un danger continuel pour le Brabant : d'où il suit que l'intérêt même des Malinois les poussait fatalement à se réunir au duché dont leur territoire formait une enclave, comme unique moyen d'échapper à leur ruine.

La deuxième partie du règne de Jean II est intitulée : *Insurrection des communes.* L'auteur n'a pas des idées bien exactes sur l'origine et sur l'affranchissement successif des communes : aussi ne caractérise-t-il qu'imparfaitement les révoltes des villes principales du Brabant sur lesquelles il donne une foule de détails historiques, tous empruntés à des ouvrages très-connus. Dans la suite de cette deuxième partie, l'auteur s'étend sur les querelles qu'eut Jean II avec plusieurs princes voisins ou avec l'empereur, sur la suppression des Templiers et sur la charte

de Cortenberg, qu'il analyse et dont il montre assez bien l'importance.

Le règne de Jean III est, à son tour, divisé en trois parties, dans lesquelles l'auteur consacre cent trente-cinq pages in-quarto bien remplies au récit de tous les événements de l'époque et des guerres sans cesse renouvelées que le duc de Brabant eut à soutenir. Par ses nombreuses citations, il prouve qu'il a lu tous les historiens nationaux, tant anciens que modernes. Il semble même les avoir compulsés avec beaucoup de soin : aussi, comme livre, son ouvrage n'est certainement pas sans mérite; mais comme mémoire, on ne peut pas dire qu'il réponde à l'attente de la classe. Celle-ci avait demandé un tableau historique et politique des règnes de Jean II et de Jean III, et elle a reçu une histoire détaillée de ces deux règnes qui formerait un volume d'au moins quatre cents pages d'impression in-octavo. L'auteur, évidemment, n'a pas bien saisi la question portée au programme. Il a beaucoup lu, mais il n'a pas assez étudié. Après avoir recueilli ses matériaux, en d'autres termes, après avoir acquis la connaissance des faits qu'il avait à apprécier, et après s'être rendu compte de la politique de la France, de l'Angleterre, de l'Empire à la même époque, il aurait dû établir les rapports des événements qui se sont passés en Brabant sous les deux règnes indiqués, avec l'histoire de ces différents États au quatorzième siècle. De cette manière l'auteur aurait pu produire un travail, non-seulement conforme aux intentions de la classe, mais très-utile et très-important en soi.

Mes conclusions ne sauraient donc être favorables. Je le dis à regret, car le concurrent a fait preuve d'une activité et d'un zèle dignes d'éloges. Il déclare d'ailleurs lui-même, dans une note finale, que tout son avenir dépendra du

bon ou du mauvais succès de ce travail; mais il ne peut s'en prendre qu'à lui-même, s'il n'a pas mieux compris la portée de la question à laquelle il avait à répondre, et si, par conséquent, la classe ne peut lui décerner le prix, comme je ne pense pas qu'il y ait lieu de le faire.

Si mon honorable confrère M. Borgnet partage mon avis, conforme à celui de M. le chanoine De Smet, la classe aura à examiner s'il faut remettre la question au concours. Pour moi, je ne m'y sens pas très-porté. La question, pour être bien traitée, demande, de la part des concurrents, des connaissances si étendues et si variées, qu'il est presque impossible de les rencontrer parmi les jeunes gens qui, communément, prennent part à nos concours. Nous avons éprouvé les mêmes déceptions et les mêmes regrets pour une question analogue sur le règne de Jean Ier. Cette question a été maintenue sur notre programme pendant plusieurs années, et plusieurs fois aussi la classe n'a pu couronner les mémoires des concurrents. A la longue seulement la médaille a été enfin décernée au travail d'un homme connaissant à fond l'histoire générale du treizième siècle, et que la classe s'honore de compter aujourd'hui parmi ses membres. »

—

Rapport de M. J. J. De Smet.

« Il était aussi simple que rationnel, nous paraît-il, de commencer un mémoire historique et politique sur les règnes des ducs Jean II et Jean III, par un exposé clair et précis de la situation intérieure du Brabant et de ses relations extérieures, à l'avénement du premier de ces princes.

L'auteur du travail qui est soumis à notre examen n'en a pas toutefois jugé ainsi. Dans son introduction, il remonte à la création du duché de la basse Lorraine pour nous conduire à l'assemblée de Cortenberg, où l'on reconnut le prince Jean comme successeur de Henri III, et nous donner sur l'état du pays à cette époque quelques notions assez incomplètes, qui se terminent par l'analyse plus importante des *landkeuren* de Jean le Victorieux. Là finit l'introduction, dit l'auteur; mais quand il aborde le règne de Jean II, il trace un exposé nouveau du progrès de la civilisation, de l'état des villes, du commerce et de l'industrie dans le duché.

S'il y a quelque vérité dans l'ancien axiome :

Dimidium facti qui bene cœpit habet,

on doit avouer que ce début n'est pas d'un augure heureux. L'auteur semble n'avoir pas suffisamment étudié son sujet, ou réfléchi au plan à suivre avant de commencer son travail; de là cette sorte d'hésitation et de tâtonnement. Il faudrait, à notre avis, refondre en une seule cette triple exposition; retrancher la première partie comme inutile, et éloigner des autres plusieurs faits qui ne sont pas propres au Brabant, mais plus ou moins communs à toutes nos provinces.

Suivant de près les *Trophées du Brabant* de Butkens, ouvrage assez exact en général, mais où l'on a signalé plus d'une méprise, l'auteur raconte les querelles qui ont agité le règne de Jean le Pacifique et les guerres qu'il a entreprises contre ses voisins : l'archevêque de Cologne, les comtes de Hainaut et de Hollande, les Malinois, etc. Quelques-uns des événements qui figurent dans ce récit pourraient sans grand inconvénient en disparaître, parce

que Jean II y eut peu ou point de part; telles sont la guerre entre Adolphe de Nassau et Albert d'Autriche, en Allemagne, l'insurrection des communes flamandes contre Philippe le Bel et la guerre des Awans et des Waroux. D'autres faits sont présentés sous un jour qui n'est pas admis par tous les historiens, comme l'emprisonnement du comte Florent V de Hollande à Biervliet (1), ou, d'une manière incomplète, comme la guerre que fit en Zélande Gui de Namur, appelé sire de Peteghem par l'auteur.

Dans ce qu'il nomme *Deuxième partie,* il passe à l'établissement des communes et le décrit trop longuement; car elles existaient bien longtemps avant Jean II et n'étaient pas particulières au Brabant. Mais il revient mieux à son sujet par le récit des insurrections qui éclatèrent presque simultanément à Anvers, Malines, Bruxelles et Louvain, contre les patriciens qui opprimaient le peuple, sous la protection du prince, et par la rétrocession de Malines à l'Église de Liége. Il eût été très-permis, au contraire, de garder le silence sur un démêlé relatif à la seigneurie de Mirwart, les désordres d'Aix-la-Chapelle et la suppression des Templiers.

L'auteur s'arrête avec complaisance, et non sans raison, à l'assemblée de Cortenberg, en 1312, et à la charte célèbre qui y fut promulguée : il donne une analyse qui nous a paru satisfaisante de cet important document. Il nous montre ensuite le duc occupé à redresser les torts qu'il avait eus envers les monastères de ses États et cherchant, à Paris, des remèdes qui devaient hâter sa mort.

Quoique le règne de Jean III ait été beaucoup plus fé-

---

(1) Voir le *Chronicon Egmondanum* et Kluit, *Excurs.*, VII.

cond en événements remarquables que celui de son père, notre concurrent y a placé encore plus d'un fait qui ne s'y rattache que bien indirectement. Il nous raconte ainsi la longue lutte de Louis de Bavière contre Frédéric d'Autriche, qu'il aurait suffi d'indiquer en quelques mots; la guerre de Louis le Hutin contre les Flamands, racontée encore trop longuement, sans parler de la famine de 1316, qui désola une grande partie de l'Europe, et de la guerre civile de Liége sous Adolphe de la Marck. Ce qui est dit des Bogards (sic) et des Béguines, à la fin du mémoire, aurait dû être supprimé et comme inutile et comme parfaitement inexact.

Du reste, il expose en général avec fidélité les actions glorieuses de Jean le Triomphant.

Cette revue assez vague d'un ouvrage difficile à analyser, montre que l'écrivain a eu particulièrement à cœur de faire un mémoire très-complet sous le rapport des faits, mais sans y mettre tout le discernement et toute la proportion nécessaires. En vain y chercherait-on les riches aperçus et les recherches neuves que l'on pouvait se promettre cependant de l'étude approfondie de l'époque. La cause en est sans doute dans le sens trop restreint que l'auteur paraît avoir donné au mot *politique* de la question proposée. Il parle des changements introduits dans la législation, des progrès du commerce et de l'industrie, des finances et bien superficiellement des mœurs : mais combien de points importants auxquels il ne touche pas! Rien de l'état de l'agriculture, rien des sciences et des arts : Jean III donna, en 1320, un règlement pour les écoles de Bruxelles, qui n'est pas sans importance historique; nous n'en avons trouvé aucune mention dans le mémoire.

Dans tel endroit le style n'est pas exempt de préten-

tion, dans tel autre il est incorrect, mais en général clair et convenable.

Le mémoire nous paraît trop imparfait pour mériter la médaille d'or. Les recherches que l'auteur a faites seraient assez nombreuses pour mériter une médaille d'argent, si elles avaient été mieux dirigées. L'école historique actuelle regarde comme un premier devoir, et elle a parfaitement raison, que l'écrivain consulte les sources les plus sûres et les plus anciennes. Notre auteur a tenu trop rarement compte de ce précepte : il cite le plus souvent Butkens, Haræus, Loyens, Gramaye, Des Roches, Dewez, etc., écrivains très-estimables sans doute, mais quelquefois peu sûrs, parce qu'une foule de documents nécessaires leur manquaient. Il ne nous donne ainsi le plus souvent qu'une érudition de seconde main et ne connaît pas même, paraît-il, les publications de la Commission royale d'histoire. Ainsi n'a-t-il pas lu la chronique de De Dynter, qui était d'une importance majeure pour la question qu'il avait à traiter. Il la cite une fois comme manuscrite (pag. 109), bien qu'elle ait paru depuis plus de trois ans, et le volume II, où le consciencieux secrétaire des ducs de Brabant a consigné les faits et gestes de Jean II et de Jean III, depuis près de sept cents ans :

Nous proposons d'accorder à l'auteur, qui paraît encore jeune, tout au plus une mention honorable, et de remettre la question au concours. »

Rapport de M. Borgnet.

« Je partage entièrement, sur le mérite du travail soumis à notre appréciation, la manière de voir de mes deux

honorables confrères. Au lieu d'un tableau historique et politique des règnes de Jean II et de Jean III, la classe n'a obtenu qu'une espèce de chronique suivant, année par année, les événements qu'il s'agissait beaucoup moins de raconter longuement que d'apprécier et de juger. Avec un système semblable, je ne comprends pas pourquoi l'auteur a donné à ces règnes des subdivisions : deux à celui de Jean II, trois à celui de Jean III; elles n'ont réellement aucune raison d'être, et supposent une distribution plus méthodique des matériaux employés. Le style ne manque pas de clarté, mais la correction fait souvent défaut, et l'ensemble du mémoire accuse une assez grande inexpérience. Après cela je reconnais volontiers les recherches étendues que l'auteur a faites, tout en regrettant avec M. De Smet qu'elles n'aient pas été mieux dirigées, et qu'on ait négligé les véritables sources, pour ne faire qu'un travail de seconde main. Mes deux collègues ne sont pas du même avis sur le maintien de la question au concours. Je suis disposé à voter avec M. De Smet pour l'affirmative. »

Conformément à l'avis des commissaires, la classe regrette de ne pouvoir accorder la médaille au concurrent.

SIXIÈME QUESTION.

Prix d'éloquence française. — *Apprécier Philippe de Commines comme écrivain et comme politique.*

Rapport de M. le baron Kervyn de Lettenhove.

« Les commissaires que vous avez chargés d'examiner le mémoire relatif à Philippe de Commines sont unanime-

ment d'avis qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix. Ils le regrettent d'autant plus que, sur ce sujet fécond et piquant, la classe eût été heureuse de distinguer, en accordant un prix d'éloquence, l'élégance de la forme unie à la vivacité de la pensée, à la finesse des appréciations. Commines devait, semble-t-il, communiquer à ceux qui auraient étudié ses écrits, quelques-unes des qualités qui le plaçaient si haut dans le jugement de Montaigne. Vos commissaires se sont démandé s'il n'y avait pas lieu d'insister sur une opinion déjà fréquemment énoncée, qui ferait coïncider l'élévation des prix avec la réduction du nombre des questions proposées. Ils croient devoir aussi appeler, messieurs, toute votre attention sur cette funeste négligence, sur cette coupable paresse qui écarte les intelligences jeunes et fortes de cette voie ouverte sous vos auspices où vous voulez associer la science et le goût, ce plaisir délicat, comme l'appelle Montesquieu, plus rare peut-être que la science et sans lequel il ne peut y avoir de littérature. »

La classe a adopté l'avis de ses commissaires, et le prix n'a pas été décerné.

—

M. Kervyn de Lettenhove fait connaître que la commission pour la publication des anciens monuments de la littérature française, publiés en Belgique, s'est constituée avant la séance, qu'elle a nommé pour président M. le baron de Gerlache, et qu'elle l'a désigné lui-même pour remplir les fonctions de secrétaire.

—

NOMINATIONS.

La classe avait à nommer trois associés parmi les savants étrangers : dès le premier tour de scrutin, les noms suivants ont fixé les suffrages :

MM. Windischmann, membre de l'Académie de Munich;
Bernard de Koehne, conseiller d'État à Saint-Pétersbourg;
Cantù, membre et secrétaire de l'Institut de Milan.

Séance publique du 15 mai 1861.

M. de Ram, directeur de la classe.
M. de Decker, vice-directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, Roulez, Gachard, Borgnet, le baron Jules de Saint-Genois, Paul Devaux, Carton, Haus, Bormans, Leclercq, Polain, De Witte, Faider, Arendt, Ducpetiaux, Kervyn de Lettenhove, Chalon, *membres;* Nolet de Brauwere van Steeland, *associé;* Guillaume, Wauters, Blommaert, *correspondants.*

Assistaient à la séance :

Classe des sciences. — MM. Liagre, président de l'Académie; De Koninck, vice-directeur; d'Omalius d'Halloy, Sauveur, Wesmael, Martens, Cantraine, Kickx, Stas, Van Beneden, le vicomte Du Bus, Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Schaar, F. Duprez, Brasseur, Poelman, Jules d'Udekem, Dewalque, *membres;* Lacordaire, *associé;* Maus, Ernest Quetelet, Montigny, Candèze, *correspondants.*

Classe des beaux-arts. — MM. Van Hasselt, vice-directeur, Alvin, Fétis, Madou, Navez, Roelandt, Jos. Geefs, Érin Corr, Édouard Fétis, De Busscher, *membres;* Calamatta, Daussoigne-Méhul, *associés;* Balat, Demanet, *correspondants.*

Un public nombreux remplit la salle académique.

Avant l'ouverture de la séance, M. Liagre, président de l'Académie, prend place au fauteuil et adresse à l'auditoire les paroles suivantes :

Messieurs,

Depuis vingt-cinq ans, un de nos confrères s'est dévoué tout entier à la prospérité de l'Académie : dans les fonctions pénibles et souvent délicates de secrétaire perpétuel, il a su, par l'élévation de son caractère et la facilité de ses relations, se concilier l'estime et la sympathie de tous ses collègues. Hautement apprécié à l'étranger pour l'étendue, la solidité et la variété de ses connaissances, il a fait rejaillir sur le pays en général, et sur l'Académie en particulier, la brillante renommée dont il jouit.

Grâce à lui, nous sommes entrés en rapports de confraternité avec les plus grandes illustrations de l'époque, et nous opérons, avec presque toutes les sociétés savantes du monde, un fructueux échange d'idées et de travaux. Proclamons-le ouvertement, si l'Académie royale de Belgique, secondant les vues d'un gouvernement éclairé, s'est constituée d'une manière large et solide; si, rayonnant à l'extérieur, elle a vu sa réputation franchir rapidement les limites étroites du pays, c'est au zèle, à l'activité, à l'autorité scientifique de son secrétaire perpétuel, c'est à M. Quetelet qu'en reviennent, en grande partie, et le mérite et l'honneur.

La reconnaissance est le plus doux des sentiments, et l'Académie est heureuse de pouvoir montrer aujourd'hui qu'elle n'est pas ingrate : par un vote unanime, elle a décidé qu'une médaille commémorative serait frappée, et offerte, dans cette séance publique, à M. Quetelet, à l'occa-

sion du vingt-cinquième anniversaire de son entrée en fonctions comme secrétaire perpétuel. S'associant à cette manifestation, le Gouvernement s'est empressé de donner un nouveau témoignage de sa sollicitude pour les arts, les lettres et les sciences, et de la haute estime qu'il professe pour un de leurs plus illustres représentants : par une démarche spontanée, il a exprimé le désir de contribuer pour moitié à l'offre et à la dépense de la médaille. L'Académie a accueilli avec gratitude cette proposition, honorable à la fois pour le pouvoir de qui elle émane et pour le savant qui en est l'objet.

Cher et vénéré Confrère,

Je blesserais vos sentiments bien connus, si, en vous remettant cette médaille au nom de l'Académie, j'osais devancer la postérité, et rappeler au public vos nombreux et brillants travaux, ainsi que l'impulsion imprimée par vous aux sciences dans la Belgique régénérée. Ce n'est pas non plus le lieu de parler ici des éminents services que vous avez rendus au pays comme professeur; les deux générations d'élèves qui ont reçu de vous les principes de la science, qui ont puisé dans vos leçons et votre exemple le goût et l'amour de l'étude, trouveront bientôt, je l'espère, l'occasion de vous ouvrir leur cœur : dans quelques années, nous aurons à célébrer votre demi-siècle de professorat. Aujourd'hui, vos collègues, dont l'estime, l'amitié et le respect sont à vos yeux, je le sais, votre plus précieux titre de gloire, vous offrent avec bonheur ce simple souvenir de bronze, sur lequel est gravée l'expression sincère de leurs sentiments :

ADOLPHO QUETELET
VIRO DE ACADEMIA EGREGIE MERITO
QUINQUE LUSTRA
IN ACTUARII PERPETUI MUNERE
FELICITER PERACTA CONGRATULANTES
HUNC NUMMUM
PIETATIS ET REVERENTIAE TESTEM
CUDENDUM CURAVERUNT
ACADEMIAE REGIAE BELGICAE SOCII.
ANN. MDCCCLX.

De nombreux applaudissements accueillent ces paroles.

M. le président présente en même temps au secrétaire perpétuel la médaille qui lui a été décernée et qui a été gravée par M. Braemt, l'un des membres de la classe des beaux-arts. Le secrétaire perpétuel la reçoit avec une vive reconnaissance, et il exprime, à M. le président et à M. le directeur de la classe, le regret qu'il éprouve de ne pas avoir la force, dans un pareil instant, de pouvoir témoigner publiquement ses remercîments à ses amis et collègues, pour un témoignage aussi affectueux, qu'il croyait devoir rester renfermé dans l'enceinte de l'Académie. (Nouveaux applaudissements.)

Le directeur de la classe, M. de Ram, accorde ensuite la parole à M. Kervyn de Lettenhove, qui donne lecture de la notice suivante :

Jean sans Peur et l'Apologie du tyrannicide.

Les chroniqueurs du quinzième siècle nous offrent le triste récit du meurtre du duc d'Orléans, et s'ils ne nous ont fait connaître que des extraits assez incomplets de la

harangue du cordelier Jean Petit, qui accepta la tâche de tout excuser, de tout glorifier, ce qu'ils en ont reproduit suffit pour que l'apologie du crime nous paraisse aussi hideuse que le crime même. A côté de ces faits et de ces citations, quelque chose nous manque, et c'est précisément ce qui donne aux tableaux de l'histoire leurs couleurs et leur vérité. Nous nous demandons comment les hommes de ce temps jugeaient ce qui nous indigne si légitimement, et jusqu'à quel point les passions voilèrent et obscurcirent leur conscience. Nous savons que, selon les traditions populaires, Jean sans Peur se cacha la figure sous un grand chaperon rouge pour contempler sa victime qui gisait à terre, et qu'il osa, deux jours après, porter la main sur son linceul, d'où le sang jaillit aussitôt, comme pour accuser le meurtrier. A cette heure-là, il niait son crime, et lorsqu'il se vit réduit à l'avouer, il en accusa du moins le démon qui l'avait tenté (1). Mais quelle fut l'émotion du sentiment public quand il assuma avec audace la responsabilité de tout ce qui s'était accompli ! Quelle fut l'agitation de cette assemblée de princes où Jean sans Peur fit exposer que le commandement divin : *Non occides*, ne s'appliquait pas aux princes, et qu'il était permis, sous le plus léger prétexte, de mettre les princes « hors de ce monde ! » Quel fut l'aspect, quels furent les incidents et les détails de cette séance mémorable d'où s'éleva, en présence de celui qui avait fait répandre le sang, l'infâme

---

(1) Voyez le beau récit de M. de Barante. — Je lis dans un traité écrit au commencement du quinzième siècle : « Le diable peut savoir la disposition et ordonnance et le gouvernement des royalmes et des seigneurs » temporels, *conspirations et traysons, quar de telles choses souvent il* » *se mesle.* » Faut-il ajouter que ce traité est dédié à Jean sans Peur ? (MS. de la Bibl. de Bourgogne, n° 11216.)

doctrine du tyrannicide qui troubla l'Église et la société pendant un demi-siècle? Sur tous ces points, l'histoire garde le silence, et si, par hasard, la relation de quelque témoin oculaire est parvenue jusqu'à nous, nous l'interrogerons pour lui demander ce que les chroniqueurs, dans leurs froides narrations, ont dédaigné de nous apprendre.

La duchesse de Bourgogne, issue de la maison de Bavière à laquelle appartenait la reine Isabeau, était restée à Gand (1), mais elle avait chargé un avocat de Lille, nommé Thierri le Roy, de lui rendre compte de tout ce qui se serait passé à Paris. Cette précieuse relation mérite d'être analysée avec quelque soin.

Que l'on veuille bien d'abord se représenter l'état de la France si violemment troublée depuis quelques mois, la lutte sanglante remplaçant de jalouses rivalités, le fléau des discordes civiles déchaîné par le plus horrible attentat. Le duc de Bourgogne qui a armé le bras de Raoulet d'Auquetonville (2) contre un prince, comme lui petit-fils du

---

(1) Monstrelet; Comptes du conseil de Flandre, n° 21788, aux Archives générales du royaume (5 mars et 28 mars 1407, v. st).

(2) Raoulet d'Acquetonville, d'Auquetonville ou d'Octonville était écuyer de Charles VI quand il remit à Richard II, le 4 novembre 1397, la dot de la reine d'Angleterre (Rymer, III, 4, p. 159). Il était déjà passé au service de Jean sans Peur comme écuyer d'écurie quand on lui paya, le 2 mai 1406, une somme de trente-sept francs pour frais d'un voyage (Acquits de la chambre des comptes aux Archives générales du royaume). Entre ces deux dates se place un document du mois d'août 1405, conservé au Trésor des chartes à Paris. On y voit que Raoulet d'Auquetonville cherchait à cette époque à acheter une charge de trésorier, ce qui ne s'était jamais vu et ce qui donna lieu à de vives réclamations. Il est utile de remarquer que Raoulet d'Auquetonville, déjà fameux avant son crime par ses dilapidations, avait voulu, l'un des premiers, introduire le triste exemple de la vénalité des offices.

roi Jean, et de plus unique frère de Charles VI, lui a fait compter cinq cents francs d'or « pour les agréables ser- » vices par lui rendus (1) ». Tandis que Valentine de Milan s'abandonne à la douleur qui la conduira au tombeau (2), Jean sans Peur réunit à Amiens quatre docteurs de l'université de Paris. Le premier est Pierre de Marigny, héritier d'un nom trop fameux qui, ce jour-là, approuva le duc de Bourgogne d'avoir fait assasiner son cousin comme il félicitera plus tard en plein parlement Charles VI d'avoir dépouillé son fils (3). Les autres se nommaient frère Pierre aux Bœufs, maître André Cottin et maître Jean Petit. Ce dernier, Normand de naissance (4), passait pour un esprit facile et heureusement doué de l'art de bien dire. Il avait composé plus de vingt mille vers, les uns pour décrire la *Disputoison des Pastourelles*, d'autres, plus péniblement forgés sur son enclume poétique, qu'il appela le *Livre des trois marteaux* (5). Son éloquence, non moins féconde ou

---

(1) *Mém. sur l'hist. de Bourgogne*, p. 147.

(2) Elle mourut « de courroux et de deuil » dit Juvénal des Ursins.

(3) *Mém. sur l'hist. de Bourgogne*, p. 156. Cf. Chastelain, 59; Monstrelet, I, 248; Juvénal des Ursins, 1420. Un fils de Jeanne de Marigny épousa, en 1430, une fille de Guillemette d'Octonville. P. Anselme, *Dict. généal.*, t. II, p. 76.

(4) *Natione normanus.* Rel. de Saint-Denis, XXVII, 1.

(5) La Bibliothèque impériale de Paris possède les poëmes manuscrits de Jean Petit. Ils comprennent la *Complainte de l'Église*, écrite en 1392, la *Disputoison des Pastourelles* qu'il composa en 1408, « ou temps que » les escoliers de Paris s'en allèrent hors de Paris pour la mortalité; » le *Livre du miracle de Basqueville;* et le *Livre des trois nobles marteaux*. Peut-être eût-il été de quelque intérêt de citer certains vers de ce poëme, où l'auteur s'est efforcé de développer des maximes chevaleresques fort opposées à la doctrine qu'il défendit plus tard; mais on peut juger du mérite poétique de Jean Petit par les vers qu'il glissa dans sa trop célèbre

plutôt non moins diffuse, avait aussi répandu quelque éclat (1), et il était l'un des officiers du duc au parlement de Paris au titre de conseiller-avocat, fonction honorifique qui ne lui rapportait annuellement que vingt francs de gages (2); mais cette fois les trois semaines qu'il emploie « à conseiller monseigneur d'aulcunes choses secrettes » grandement touchant son honneur » lui sont comptées cent écus (3). Aussi maître Jean Petit pourra-t-il dire pour justifier son zèle : « Je suis obligé à servir monseigneur de » Bourgogne... Il m'a donné bonne et grande pension. » Le travail des scribes achevé, Jean sans Peur se dirige avec ses gens d'armes vers Paris. Il sait bien qu'il y dispose de la plèbe de Caboche et de Capeluche, mais il y redoute ce que Marcel lui-même appelait le bon peuple, les bons marchands, les bons bourgeois; et le lendemain du jour où il a fait son entrée dans la capitale la lance

---

Apologie, et je ne veux point, à propos du *Livre des trois marteaux*, renouveler l'épigramme de Boileau :

> Maudit soit l'auteur dur, dont l'âpre et rude verve,
> Son cerveau tenaillant, rima malgré Minerve,
> Et, de son lourd marteau martelant le bon sens,
> A fait de méchants vers douze fois douze cents.

Au moins chez Chapelain, l'homme valait mieux que le poëte. Je n'oserais l'affirmer de Jean Petit. — Un écrivain de l'ordre de Saint-François a cherché à démontrer que Jean Petit n'avait jamais été cordelier. Cette discussion, que je me borne à mentionner, doit rester étrangère à cette notice.

(1) Le Religieux de Saint-Denis dit qu'il passait pour éloquent (XXVII, 22 et XXVIII, 20); mais il ajoute ailleurs : *plus libera loquentia quam eleganti commendandus* (XXVIII, 34).

(2) *Mém. sur l'hist. de Bourgogne*, p. 157.

(3) *Ib.*, p. 102.

au poing (1), il s'enferme à l'hôtel d'Artois, dans une tour de pierre bâtie tout exprès, que l'on montrait encore au quatorzième siècle (2).

Ici commence la relation de Thierri le Roy (3).

Le duc a demandé aux *royaux*, c'est-à-dire aux conseillers de Charles VI, qu'il lui soit permis de proposer « aulcuns articles justes et raisonnables. » Le conseil du roi le supplie de renoncer à ce projet, mais il n'ose toutefois s'y opposer. On offre au duc, pour faire entendre sa justification, le vieux palais royal de la cité avec sa grand' salle « qui estoit bien large, » ou bien la grand'salle du Louvre; mais Jean sans Peur ne veut pas du palais du Louvre, où, autour du logement du roi, se trouve celui des douze pairs (4); car ce ne sont pas les pairs qu'il accepte pour juges. Il veut encore moins de la grand'salle du Palais de la cité, longue de cent vingt pieds, large de cinquante. Ne craindrait-il pas d'y voir les froides images des rois ses aïeux se lever pour le maudire? La table de marbre

---

(1) *In apparatu bellico, velut de hostibus regni feliciter triumphasset, vallatus octingentis militibus et armigeris loricatis ad unguem.* Religieux de Saint-Denis, XXVIII, 34.

(2) Monstrelet, I, 38; Félibien.

(3) Cette relation ne se trouve pas mentionnée dans le catalogue des manuscrits de la Bibliothèque de Bourgogne, mais M. de Reiffenberg l'a indiquée, sans l'analyser, *Bulletins de l'Académie*, t. X, p. 487. Elle fait suite au n° 14840. En voici le titre : « C'est le rapport faict par Me Thery le Roy, advocat demourant à Lille, à madame la ducesse de Bourgongne, le merquedy XIIIIe jour de mars mil IIIIc et VII, sur le faict de la proposition faicte en la ville de Paris, par Me Jehan Petit, maistre en théologie, et pour et au nom de mondict seigneur par-devant les royaulx de France sur la mort du duc d'Orléans, le jeudi paravant ledict jour, VIIIme jour desdicts mois et an.

(4) Le chastel du Louvre, où il a logis pour le roy et les XII pers. Gilbert de Metz.

ne lui rappellerait-elle pas les formes les plus solennelles de la justice royale armée pour punir le coupable (1)? Jean sans Peur tient d'ailleurs à s'éloigner de la cité où dominent ses adversaires déjà prêts à se grouper autour de Gerson, et il choisit l'hôtel Saint-Paul, plus rapproché de l'hôtel d'Artois et de la Bastille. Le duc de Guyenne, qui doit remplacer le roi toujours malade dans cette séance solennelle, s'enrhumerait, représente-t-il, s'il quittait l'hôtel Saint-Paul : « Le mois de mars est un mois chan-
» geable en temps, en pleuves et en neiges, ce que tost
» seroit à monseigneur le Dauphin une froideur. »

La cour inquiète fait demander au duc de Bourgogne quels sont les noms, quel sera le nombre de ceux qu'il compte amener avec lui. Jean sans Peur cite des noms, fixe un nombre, et en même temps il fait inviter les seigneurs les plus illustres qui se trouvent à Paris « à lui
» tenir compaignie. » La plupart obéissent par crainte ou par ambition, mais le duc de Bretagne, gendre du roi, a le courage de répondre : « Dites à monseigneur de Bour-
» gogne que je suis venu ici au service du roi et non pas
» au sien. »

Le jeudi 8 mars 1407 (v. st.), jour fixé pour la justification du duc de Bourgogne, le duc de Guyenne, suivi du roi Louis de Sicile, des ducs de Berry, de Bourbon, de Bretagne et de Bar et d'autres seigneurs, prit place dans la grand'salle de l'hôtel Saint-Paul, entre six et sept heures du matin. Toutes les précautions que légitimaient la méfiance et une secrète terreur avaient été prises. Les portes

---

(1) Là est la table de marbre de neuf pièces; là sont les ymages des rois qui ont regné en France. *Description de Paris*, par Gilbert de Metz.

étaient fermées et l'on ne pouvait entrer ou sortir que par une fenêtre si étroite qu'une seule personne y passait à la fois. Le duc de Guyenne attendit deux à trois heures. Enfin, quand le duc de Bourgogne eut réuni toute son escorte, il sortit de l'hôtel d'Artois. A sa droite se trouvaient le duc de Lorraine, le cardinal de Bar et messire Jean de Bar; à sa gauche, les comtes de Clèves, de Nevers, d'Eu et de Penthièvre. Devant et derrière lui marchaient les plus nobles chevaliers de ses États, eux-mêmes entourés de leurs vassaux. Le sire d'Antoing était accompagné de trois chevaliers et de vingt écuyers; Oste de Lalaing, de trois chevaliers et de onze écuyers; Arnould de Gavre, de quatorze chevaliers et de neuf écuyers. Le nombre des chevaliers, des écuyers, des hommes d'armes était si considérable que les derniers n'avaient pas quitté l'hôtel d'Artois lorsque les premiers pénétraient déjà dans l'hôtel Saint-Paul. Au milieu de cette armée, le duc de Bourgogne saluait sans cesse ses partisans qui se pressaient aux fenêtres, « petits et grands, » et ceux-ci (il y en avait sans doute plus de petits que de grands) lui répondaient : « Que » Dieu vous aide à parvenir à votre vraye et juste inten- » tion! »

Cependant les Bourguignons, qui étaient à cheval, occupèrent toutes les rues qui entouraient l'hôtel Saint-Paul. Les autres entrèrent lentement dans la grand'salle; mais il en vint beaucoup plus que Jean sans Peur ne l'avait annoncé, et un grand nombre de ses partisans de la faction des Bouchers pénétrèrent à leur suite (1). Enfin, Jean sans

(1) Soubz umbre de mondict seigneur et disoient estre ses gens. *Relation*, fol. 119 v°.

Peur parut le dernier et seul (1), et l'on se hâta de fermer la fenêtre, unique issue de la grand'salle de l'hôtel Saint-Paul (2).

Le duc de Bourgogne était vêtu de *veluyel* vermeil, semé de feuilles d'or et fourré de gris, à manches ouvertes. Sur sa tête, il portait un grand chaperon que recouvrait à demi une aumusse de velours. Il salua le duc de Guyenne et les princes, en se contentant d'ôter son aumusse, et l'on remarqua, quand il inclina la tête en haussant le bras (3), qu'il portait une armure sous sa robe, un casque de fer sous son chaperon. Le meurtrier du duc d'Orléans voyait déjà se dresser devant lui, suscitée par le remords, la menaçante image du châtiment qui l'attendait à Montereau (4).

Lorsque le duc de Bourgogne s'avança au milieu des siens (5) pour aller s'asseoir sur le banc des princes, à la gauche du duc de Guyenne, entre le duc de Berry et le duc de Bretagne, celui-ci fit un mouvement et recula. « Le » duc de Bretagne, porte notre relation, ne fut pas trop » bien content. ». Il croyait, sans doute, voir quelque tache de sang sur cette robe vermeille aux feuilles d'or.

C'était du même côté de la salle, sur un échafaud haut de six degrés, que s'était placé maître Jean Petit. Sur ces six degrés étaient assis l'évêque de Tournay, le chancelier

---

(1) En la fin monseigneur, qui estoit tout seul, y entra. *Ibid.*, fol. 119 v°.

(2) Et lors incontinent on frema la fenestre. *Ibid.*, fol. 119 v°.

(3) Et veoit-on a haulchier le bras. *Ibid.*, fol. 120 r°.

(4) Ciel et terre sont transitoires, mais la sainte parole divine ne peut estre enfrainte. De glaive fiert, de glaive sera féru... Le duc Jehan, si tost qu'il avoit féru, povoit douter qu'il le seroit par cette parole.... Sa conscience l'accusoit. Chastelain, p. 11.

(5) Ceulx qui estoient venus en la compaignie de mondict seigneur se assirent derrière et environ mondict seigneur. *Relation*, fol. 120 r°.

de Bourgogne, les conseillers du duc et ses avocats au parlement. A droite et à gauche se trouvaient les sires de Saint-Georges, de Courtamble et d'autres chevaliers armés. « Ils estoient là, dit Thierri le Roy, pour ledit propo- » sant introduire, se mestier eust esté. » Vis-à-vis, sur un autre échafaud (douloureux et remarquable contraste) siégeait, à côté du chancelier de France, le prévôt de Paris, messire Guillaume de Tignonville, le docte ami de Christine de Pisan, l'auteur du traité des *Dits moraux*, où sont retracées les lois de l'honneur et de la chevalerie; enfin d'autres bancs étaient occupés par les clercs de l'université réunis autour de leur régent, maître Henri Baker, de la nation d'Angleterre.

Jean Petit prit la parole et sa harangue dura quatre heures. Pendant tout ce temps, sa voix glapissante et monotone resta étrangère à toute émotion (1). Seulement, il se mit trois fois à genoux, en déclarant qu'il espérait bien que personne ne lui saurait mauvais gré de son discours. Du reste, pas un mot de douleur, pas un mot de regret dans cette longue amplification de textes bibliques et profanes, où le meurtre est égalé au triomphe, la ruse à la sagesse, la perfidie à la vertu. Il semble que l'orateur soit enivré des vapeurs du sang quand il veut associer à son sauvage enthousiasme tous les princes, et surtout le roi qui a perdu son frère, « le dit criminel », comme l'appelle Jean Petit (2) : « Sire, resjoissiez-vous de che que vous estes

---

(1) Ledit proposant ne mua oncques sa voix. *Ibid.*, fol. 125.

(2) Depuis qu'il eust dit une fois le duc d'Orliens en sa proposition, jusques en fin il le appela le criminel d'Orliens. *Relation*, p. 121. Ceci n'a pas été observé par les éditeurs des textes imprimés de la harangue de Jean Petit ; mais je remarque qu'il en est ainsi dans le précieux ma-

» vengé (1). » Cependant Jean Petit n'oublie pas les liens qui unissent son maître au parti de Caboche, et après avoir eu soin de rappeler que le duc d'Orléans n'était pas aimé du peuple, qu'il pillait et accablait de tailles (2), il termine sa harangue par un appel au peuple : « Resjoissiez-vous, » commun peuple, de la délivranche d'ycheluy qui vo gar- » doit comme le leup fait les brebis, et voeuilliez donner » faveur, aide et confort au vaillant princhc qui s'est mis » en péril pour vous en délivrer, et luy assister en sa justi- » fication (3). » Cette leçon donnée par un prince ne sera point perdue, et les tours du Temple, qui ont vu un descendant de saint Louis violer impunément le respect dû à son propre sang (4), seront un jour témoins de l'applica-

---

nuscrit de la Bibliothèque de Bourgogne, 10419, qui paraît contenir le texte remis le 8 mars à Charles VI.

(1) Pour ce que partie adverse voeult vous commouvoir à plourer la mort dudit criminel d'Orléans, je vous voeul montrer que vous ne la devez pas plourer... Sire, plourés le péchié, malice et trayson de votre germain frère, mais resjoissiez-vous de che que vous en estes vengée. Plourez, très-noble royne, de che que vous véés votre seigneur en si grant tourment, et vous resjoissiez de che que vous estes délivré de chely qui che faisoit...; resjoissiez-vous, princhcs du royaume de France, car le malfacteur est pugny telement que tous les autres y prenderont exemple. Texte du MS. 10419, fol. 94 v°. Au commencement de son discours, Jean Petit avait déjà dit : Sy devés bien avoir grant joye d'avoir un tel subgiet, vassal et parent à vous si prochain comme il est et qui vous aime si loyalment de vraye amour, tousjours prest de vous obéir, servir et honnorer de tout son pooir. Même texte, fol. 3 v°.

(2) Item qu'il avoit fait mettre sus tailles et emprunts intollérables sur le peuple du royaume.., ledit criminel estoit hay du peuple. Il donnoit à des gens d'armes lettres de vivre sur le pays. Texte du MS. 10419, folios 72, 75.

(3) Texte du MS. 10419, fol. 95 r°.

(4) Délinquant en son propre sang, dit énergiquement Chastelain. Jean sans Peur, lent et astucieux, ne rappelle en rien son père, si bouillant et

tion de la doctrine du tyrannicide descendue au sein du peuple.

« Monseigneur, ajouta Jean Petit en s'adressant à son » maître, qu'il vous plaise à dire si ce que j'ai proposé est » à votre commandement et au proufit de votre que- » relle (1). — « Et lors monseigneur de Bourgogne se leva » et osta son aumuche et dist ainsy à haulte voix : Je vous » advoue. » On vit en même temps se lever le duc de Guyenne, pauvre enfant de douze ans, qui, en entendant raconter par Jean Petit que le duc d'Orléans avait fait percer Charles VI par les épées des diables Hermas et Astramon, n'avait pu s'empêcher de demander tout haut à Charles de Savoisy : « Est-ce bien beaulx oncles d'Or- » léans qui voloit faire mourir le roy? (2) » Avec le duc de Guyenne tous les autres princes quittèrent leurs siéges, car parmi les conseillers du roi au parlement, il n'y en avait aucun qui osât, en présence de cet appareil de menace et de violence, revendiquer les droits imprescriptibles de la justice et de la vérité (3).

---

si valeureux. Sur le livre d'heures de Philippe le Hardi, conservé à la Bibliothèque de Bourgogne (n° 10392), on lit une pièce adressée à saint Georges pendant les revers (ceux de la captivité d'Angleterre ?), *in tribulationibus*, et tout à côté cette invocation incomplète : *O Georgi miles hostem vincens armis*... Jean sans Peur n'était pas chevalier, et sans doute, même à Nicopoli, il n'invoqua jamais saint Georges.

(1) Il est à remarquer que Jean Petit avait dit, au commencement de sa proposition : « Je proteste que je n'entengs à injurier quelque personne que ce soit, vivant ou trespassée, et s'il avient que je dye aucunes paroles sentans injures, je ne les diray pas de moy ne en mon nom, mais pour et o nom de monseigneur de Bourgogne et par son commandement. » Texte du MS. 10419, fol. 4 v°.

(2) Relation, fol. 125 r°.

(3) Relation, fol. 125 r°; Juvénal des Ursins; Religieux de Saint-Denis.

Cela ne suffisait pas à Jean sans Peur. Le lendemain il fit répandre le bruit qu'aussitôt après la harangue de Jean Petit, le roi Charles VI avait inopinément recouvré la santé (1). Jean Petit fut donc mandé pour lui répéter son discours de la veille, et l'on fit signer au roi des lettres où il déclara qu'il ne gardait aucune déplaisance à son très-cher et très-amé cousin le duc de Bourgogne et qu'il le conservait « en singulier amour (2). » Le même soir, pour démontrer davantage que Charles VI, au moment où il signait ces lettres, était bien revenu à la raison, on rappela près de lui Isabeau de Bavière. De là, un nouvel accès de fureur. Trois jours après, la reine et le duc de Guyenne fuyaient de Paris (3). La reine voulait, disait-on, se soustraire au triste honneur de partager la couche royale. Quant au duc de Guyenne, il n'avait pu résister aux émotions de la longue séance de l'hôtel Saint-Paul. Son esprit doux et gracieux cherchait en vain à se dérober aux tristes images des malheurs de la France. Né l'année même de la déroute de Nicopoli, il devait mourir quelques semaines après la bataille d'Azincourt.

Un dernier mot sur Jean Petit, sur Henri Baker et sur Thierri le Roy. La vie de Jean Petit s'acheva assez tôt pour qu'il ne vît pas ses propositions brûlées au parvis Notre-Dame; mais lorsque, quelques années plus tard, sa doctrine fut déférée au concile de Constance, nous trouvons parmi ceux qui la combattirent ou la soutinrent, d'une part, Henri Baker, député de l'université de Paris (4), de l'autre,

---

(1) Le roy devint en bonne santé. Relation, fol. 125 r°.

(2) Archives de Lille.

(3) Juvénal des Ursins; Religieux de Saint-Denis, XXVIII, 35.

(4) Duboulay, *Hist. de l'université de Paris*, V, p. 881.

Thierri le Roy, qui, depuis la relation qu'il avait adressée à madame de Bourgogne, était devenu successivement bailli de Lens et de Douay, maître des requêtes et conseiller du grand conseil (1).

—

Rapport du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, adressé à M. le Ministre de l'intérieur. — (Période du 1er janvier 1856 au 31 décembre 1860).

Monsieur le Ministre,

Il y a cinq ans, à pareille époque, nous vous avons signalé le mouvement des sciences morales et politiques en Belgique; nous avons constaté l'activité croissante et féconde de nos écrivains; nous avons applaudi à leurs nobles efforts, et annoncé que les bons livres se multiplieraient chez nous et arriveraient abondants entre nos mains. Nous ne nous sommes pas trompés : nous croyons pouvoir dire que, pendant la dernière période quinquennale, les travaux se rapportant aux sciences morales et politiques ont donné d'excellents et de remarquables résultats, et si nous avions pu, comme il y a cinq ans, partager le prix, nous aurions certainement appelé plusieurs écrivains à y participer.

Mais, d'accord avec les trois classes de l'Académie, le Gouvernement a pensé qu'il fallait interdire le partage des prix quinquennaux, et qu'il était plus convenable, plus conforme à la pensée qui a présidé à leur création, de

(1) *Mém. sur l'hist. de Bourgogne*, pp. 108, 113, 181, 194.

choisir parmi les ouvrages celui qui offrait des titres supérieurs, des qualités d'érudition, d'utilité et de style suffisantes pour mériter le prix entier sans division.

Ce prix, le jury l'a décerné à M. Prosper de Haulleville, docteur en droit, pour son *Histoire des communes lombardes depuis leur origine jusqu'à la fin du treizième siècle.*

Le jury avait porté son attention sur plus de trente ouvrages, parmi lesquels il en est de très-importants et de très-remarquables. Quelques-uns ont dû être écartés du concours, parce qu'ils ne rentrent pas dans le cadre des sciences morales et politiques, tel qu'il est tracé par les arrêtés organiques de l'Académie royale et des prix quinquennaux : nous voulons parler de livres publiés par d'éminents théologiens, qui ont voulu, dans de savants écrits, ajouter la démonstration des dogmes catholiques à celle qu'ils répandent avec éclat soit par la prédication, soit par l'enseignement; d'ouvrages de dogmatique ou de controverse, composés uniquement pour l'exposition, la preuve et la défense des dogmes révélés qui forment l'essence du catholicisme; d'ouvrages d'apologétique, qui traitent les sujets de l'ordre surnaturel, basés sur la foi et sur la révélation divine.

Le prix quinquennal est institué pour les ouvrages de philosophie, de morale, d'économie politique, d'histoire générale, de législation ancienne et moderne : tout cela se rapporte aux sciences de l'ordre de raison, nullement à l'ordre de foi. Il n'est pas entré dans l'intention de l'auteur de l'arrêté d'appeler la classe des lettres de l'Académie à s'occuper de controverse théologique, pas plus que de médecine ou d'art militaire. Le jury a donc écarté quatre ouvrages qui sont, sous la forme polémique ou didactique,

la défense ou l'exposition de la foi catholique basée sur la parole divine révélée et sur la tradition apostolique perpétuée et immuable.

Le jury a cru que les ouvrages historiques qui ne sont pas relatifs à l'histoire du pays devaient être examinés par lui. Des membres pensaient que l'histoire générale ne peut être rangée au nombre des sciences morales et politiques; d'autres exprimaient l'opinion que l'histoire politique seule devait nous occuper; d'autres enfin ont soutenu que, suivant les termes mêmes du rapport à la suite duquel le Roi a signé l'arrêté du 29 novembre 1851, l'histoire générale faisait essentiellement partie des attributions du jury; qu'un prix spécial ayant été institué pour l'histoire du pays, les ouvrages historiques qui ne s'occupaient pas particulièrement de la Belgique devaient figurer dans le programme des sciences morales et politiques. Le jury a décidé que quelques ouvrages historiques seraient examinés par lui. Il y a lieu de se féliciter de cette résolution, car nous avons pu apprécier le mérite réel d'intéressants travaux retraçant la vie, le caractère et les talents de deux grands capitaines, et nous avons rencontré dans l'œuvre aujourd'hui couronnée des mérites supérieurs qu'il était juste de récompenser.

Plusieurs ouvrages de longue haleine, compositions en quelque sorte monumentales, ont dû être écartés du concours, par le motif péremptoire et légal qu'ils ne peuvent être considérés comme achevés. Le doute à cet égard n'a pas paru possible en présence du texte exprès de l'arrêté organique, et le jury n'a pas pu s'arrêter à de judicieuses observations qui lui ont été soumises. Ainsi, un immense travail sur la civilisation, prenant, suivant le plan tracé par l'auteur, pour point de départ les origines de l'his-

toire, parcourant la ligne ascendante du progrès, cherchant à travers les tempêtes du monde la formule de la liberté moderne, un tel travail, pour pouvoir être jugé par nous, aurait dû donner son dernier mot, aurait dû être apprécié dans son ensemble. Nous en dirons autant d'un répertoire d'administration et de jurisprudence, collection de travaux, de dissertations et d'études dont les premiers volumes jouissent déjà d'une grande autorité. Ces œuvres si considérables, auxquelles le prix quinquennal ne peut être décerné qu'après leur complet achèvement, sont évidemment comprises dans les termes généraux de l'arrêté organique. Mais les hommes éminents qui y ont voué leurs forces et leur existence, trouvent dans les distinctions qui accompagnent une brillante carrière la reconnaissance de leurs travaux et de leur mérite : ainsi se concilie la rigueur nécessaire d'un règlement avec certaines convenances que créent de grandes conceptions scientifiques ou littéraires.

Toutefois, nous nous proposons d'appeler l'attention du Gouvernement sur la possibilité, dans certains cas, de se départir de ce qu'il y a de trop absolu ou de trop rigoureux dans la disposition à laquelle nous venons de faire allusion.

Les ouvrages achevés que le jury a examinés représentent l'ensemble des sciences morales et politiques. L'économie politique, la science sociale, la philosophie historique, le droit administratif, le droit politique, le droit civil, l'organisation du crédit, l'administration charitable, l'histoire générale, ont fourni leur contingent. Quelques ouvrages offrent d'estimables résumés d'une utilité pratique; d'autres sont empreints d'un caractère polémique, d'autres donnent de bons abrégés qu'on est heureux de voir entre les mains des gens du monde. Une partie im-

portante de notre législation civile, notre nouveau régime hypothécaire, a fait le sujet d'un important ouvrage, bien écrit, et qui atteste de la sagacité, de l'érudition, des études sérieuses. Le tableau des travaux législatifs de notre parlement, depuis 1831 jusqu'à 1848, a été tracé avec patriotisme. Les principes de l'économie politique ont été exposés avec habileté par plusieurs de nos publicistes. Un savant professeur, excellent écrivain, a dit sa pensée sur la théorie du progrès dans des pages déjà populaires. La législation des mines et de l'expropriation forcée nous a valu divers travaux méthodiques et pratiques très-recommandables. L'ensemble des principes, des travaux et des lois relatifs à la propriété littéraire a été résumé avec beaucoup de talent par l'un de nos plus intelligents administrateurs. Nous signalons les ingénieuses combinaisons présentées dans le but de répandre partout en Belgique l'action du crédit. Les principes relatifs à l'administration de la charité ont été profondément discutés dans des dissertations devenues célèbres chez nous.

Ces indications sommaires font bien voir que le mouvement de notre littérature sérieuse est loin de se ralentir.

Ne pouvant disposer que d'un prix, le jury a dû, comme le disait M. Villemain en 1840, prononcer plus d'une exclusion qui n'est pas un blâme, et refuser la couronne à des écrits remarquables d'ailleurs.

Le jury, en retraçant il y a cinq ans le mouvement des sciences morales et politiques dans notre pays, rencontrait partout une activité féconde et d'utiles travaux; il rappelait les publications de plusieurs commissions permanentes ou temporaires, et notamment une œuvre capitale, le nouveau Code pénal. Nous ne devons pas omettre de faire remarquer que ce code, savamment élaboré, vous le

savez, par un éminent professeur (1) et discuté par une commission aussi éclairée que dévouée, vient d'être voté par la Chambre des représentants, après des rapports préparatoires qui font le plus grand honneur à leurs auteurs et à la commission spéciale de la Chambre : nous aurons enfin ce nouveau Code pénal, annoncé dès 1831 par la Constitution, précédé de quelques lois spéciales qui avaient amélioré la législation de 1810, consacrant les progrès récents de la répression, et conciliant cette répression avec ce qui caractérise les lois de notre époque : l'humanité.

Nous le répétons : la période quinquennale qui se ferme aujourd'hui a été féconde; elle l'emporte évidemment sur la précédente : en parlant ainsi, nous n'avons pas seulement en vue les ouvrages spéciaux et dont les auteurs sont connus; nous tenons compte, comme nous l'avons déjà fait, de tous les modes de publicité que possède notre libre pays, et qui répandent partout et chaque jour une foule de notions utiles. Les rapports et les mémoires des corps savants, des assemblées politiques et des commissions officielles, de nombreuses brochures, les publications de la presse quotidienne, les conférences publiques si fréquentes, tout cela forme un ensemble des plus remarquables, des plus satisfaisants : la vie est partout, partout la fécondité et les fruits.

Nous revenons au livre de M. de Haulleville. Nous devons ce livre à l'institution du concours universitaire. Au nombre des questions à traiter à domicile pour le concours de 1856, figurait la suivante : « Exposer l'histoire de l'origine et du » développement successif des institutions et franchises

(1) M. Haus, qui vient de terminer la publication d'un Cours classique de droit criminel.

» communales des grandes villes de la Lombardie, à partir
» du onzième siècle jusqu'à la fin du treizième. »

Pour répondre à cette vaste et importante question, M. de Haulleville a entrepris de longues et sérieuses recherches, et, après un travail assidu, il a soumis au jury du concours le mémoire qu'il venait d'achever. Le jury, après en avoir pris connaissance, lui a accordé son suffrage. Il résulte du procès-verbal que « l'auteur ayant
» obtenu, pour son travail à domicile, plus de la moitié
» du nombre des points fixés pour représenter une réponse
» parfaite, fut déclaré admissible aux deux dernières
» épreuves, » à savoir, le concours en loge et la défense publique du mémoire rédigé à domicile.

Malgré des critiques sérieuses, l'ouvrage de M. de Haulleville était donc sorti avec succès de la première épreuve, et si l'auteur n'a pas été admis aux deux autres épreuves, cela tient à ce qu'il avait dépassé l'âge (25 ans) auquel, en vertu de l'arrêté organique du 13 octobre 1841, il est permis à un candidat en droit de prendre part à un concours dans la faculté de philosophie et lettres.

Privé par cette circonstance des chances favorables que lui offrait, dès 1856, le suffrage du jury, encouragé d'ailleurs par ce premier succès, M. de Haulleville a mis la dernière main à son œuvre, l'a complétée et perfectionnée, et l'a fait paraître en 1857-1858.

De prime abord, comme tous les livres qui traitent un sujet important, qui exigent un long labeur, qui remuent de graves questions, qui accusent des convictions tranchées, l'histoire des communes lombardes attira l'attention de la presse de divers pays; et en Belgique, en France, en Italie, en Allemagne surtout, il fut approuvé ou combattu par d'éminents critiques.

Cet ouvrage, sur lequel s'est portée notre plus scrupuleuse attention, a été très-sérieusement examiné et discuté par nous. L'auteur, a-t-on dit, d'une part, manque d'originalité; il n'est pas révélateur, il ne se place pas, du coup, au premier rang des historiens : une érudition trop prodigue nuit au charme de la narration et à la partie dramatique de l'œuvre. D'ailleurs, a-t-on ajouté, l'écrivain se laisse souvent entraîner à accorder de trop vives sympathies à la papauté dans sa lutte avec l'Empire, à préconiser les doctrines théocratiques, à dissimuler les abus d'un ultramontanisme que ne saurait approuver la critique historique. On a répondu que, sans accepter la solidarité de toutes les opinions de l'auteur, il faut reconnaître que, certainement dans bien des cas, au milieu de ces temps encore à demi barbares, l'influence de la papauté et de l'Église a été favorable; que, de nos jours, l'organisation et l'action politiques de l'Église, telles qu'elles ont existé alors, ne sont plus en harmonie avec les institutions modernes et ne sont pas admissibles dans l'état présent de la civilisation; mais, a-t-on observé, l'ouvrage discuté a une valeur réelle; il accuse des qualités supérieures; l'auteur n'est resté étranger à aucune recherche, à aucun ouvrage de quelque valeur; il a, comme c'était son droit et comme il l'annonce lui-même, largement utilisé d'importants et célèbres ouvrages publiés en Allemagne et en Italie. Si des idées préconçues ont engendré des erreurs d'appréciation, ces erreurs doivent, pour les lecteurs sérieux auxquels s'adresse un tel livre, être contrôlées et rectifiées par la lecture d'écrivains inspirés par d'autres croyances. Si, par l'ensemble des mérites qui signalent un ouvrage à l'attention publique, cet ouvrage acquiert une notoriété incontestable et attire l'attention des critiques les plus capables de corriger les

erreurs ou de fortifier des inductions, on doit dire qu'il occupe dans la hiérarchie des lettres une place supérieure.

Le jury, par une vue d'ensemble, tout en faisant de formelles réserves quant à de certaines doctrines, tenant compte des précédents qui se rattachent au travail discuté, a cru pouvoir accorder le prix à M. de Haulleville. Il n'est pas possible de nier la valeur de l'histoire des communes lombardes en présence du vaste cadre tracé par l'auteur et des abondantes notions qu'il y a répandues? Nous allons indiquer sommairement ce que renferme ce cadre.

L'ouvrage est divisé en trois livres : le premier traite des origines des communes lombardes et nous conduit jusqu'au commencement du douzième siècle; le deuxième expose le développement des franchises communales jusqu'à la fin du douzième siècle; le troisième nous apprend ce que sont devenues les communes lombardes au treizème siècle. On le voit, cette époque de l'histoire offre un immense intérêt : ce n'est pas seulement des communes lombardes qu'il est ici question, il est question des plus grandes luttes dont on ait gardé le souvenir au sein d'une civilisation encore empreinte de barbarie, dans lesquelles viennent se répandre, pour tout transformer dans une alliance laborieusement accomplie, le germanisme, le christianisme et le romanisme, par l'influence successive ou combinée des traditions barbares, des lois civiles et des préceptes de l'Église. Les communes, l'Empereur, le Pape luttant, combattant, poursuivant à travers mille chances diverses une suprématie toujours contestée et jamais affermie, ont laissé à la civilisation qui s'est perfectionnée jusqu'à nous, la triple influence, la triple formule où se retrouve la constitution fondamentale des peuples : l'individualisme, la loi civile, les dogmes chrétiens.

Si, après cette vue générale de l'époque, nous suivons l'auteur dans les subdivisions de son ouvrage, nous verrons qu'il a résolûment et savamment abordé un grand nombre de questions importantes et exposé une multitude de faits intéressants. Cherchant d'abord à caractériser les communes lombardes, l'auteur nous donne une dissertation devenue célèbre sur la perpétuité des municipes romains; il expose toutes les opinions et se rallie, par des raisons longuement déduites, à la thèse récemment établie par les adversaires de Savigny, et qui tient pour historiquement vrai « que les municipes et les communes sont » deux genres différents d'institutions locales. » Pour arriver à cette conclusion, l'auteur a exposé les effets de la conquête lombarde, le caractère des lois, l'état des personnes, l'organisation des villes. Arrivant à Charlemagne, il trace la fusion et le tableau des institutions lombardes et franques. Le caractère et les progrès des immunités et des souverainetés ecclésiastiques, la position des évêques dans le gouvernement de la commune, celle des officiers royaux et des seigneurs laïques sont ensuite exposés avec détail. Un beau chapitre est consacré à l'état intellectuel et industriel, et notamment à la renaissance du droit romain en Lombardie. Vient ensuite l'histoire des villes lombardes pendant le onzième siècle, et particulièrement de la ville de Milan, offerte comme type des luttes, des passions et des intérêts de cette époque orageuse et corrompue. La papauté y apparaît avec un rôle puissamment régénérateur, mais aussi avec cette théorie de souveraineté universelle que l'histoire impartiale a condamnée et qu'approuve trop absolument l'auteur. Nous assistons à l'action des individualités puissantes qui ont surgi au milieu de luttes sanglantes, surtout de saint Bernard et d'Arnaud de

Brescia, deux types célèbres, dignes d'être étudiés dans leurs écrits et dans leur prodigieuse propagande. L'exposé de l'organisation communale et du développement des communes lombardes précède l'histoire de la lutte célèbre et obstinée des communes avec Frédéric Barberousse. Les causes de cette lutte à outrance et de l'alliance des communes avec la papauté, les phases diverses de cette alliance souvent troublée ou trahie, les expéditions, les succès et les revers de l'Empereur, la destruction de Milan, les ligues lombardes, la fondation d'Alexandrie, la défaite définitive de Frédéric, la paix de Constance, monument capital de cette époque : voilà ce qui remplit le second livre, tableau mouvant, offrant des teintes sanglantes, montrant l'acharnement des passions et les grands résultats d'un triomphe qui assure aux villes la possession de leurs franchises et une prospérité inouïe, sans leur donner toutefois la concorde et la sécurité. Le dernier livre nous retrace, par l'histoire politique et détaillée de trois villes importantes (Bologne, Vérone et Milan), pendant le treizième siècle, les dissensions terribles qui déchirèrent les communes livrées à elles-mêmes au milieu de la lutte des factions, et qui les conduisirent à ce qu'on peut appeler la suppression de leur individualité communale. Comme l'ont observé les historiens, les communes épuisées finissent par demander à une autorité forte et presque absolue ce qui leur avait fait défaut : la sécurité.

Il est difficile, croyons-nous, de traiter un sujet plus intéressant : lutte de la Papauté et de l'Empire, lutte des Guelfes et des Gibelins, lutte du despotisme et de la liberté, lutte des défenseurs et des réformateurs du clergé, luttes intestines des classes nobles et populaires, lutte du droit romain et du droit barbare, lutte des légistes et de la féo-

dalité. Tout est lutte dans ces temps de transformation, tout est triomphes et défaites successifs; mais c'est pour aboutir, nous l'avons vu, au triomphe du droit sur la force, au triomphe de l'ordre sur l'anarchie, au triomphe de la liberté sur le despotisme : certes, ce n'est pas au treizième siècle que le droit, que l'ordre, que la liberté règnent sans trouble; loin de là : il faut traverser de terribles siècles de transition pour arriver à la formule moderne du droit. Mais dès cette époque les idées, les besoins et les tendances se manifestent; l'histoire des communes lombardes, pendant ces temps orageux, est comme un spécimen des temps modernes offert sur le théâtre où ont apparu pour la première fois les hommes et les doctrines qui devaient enfin dominer et prévaloir de nos jours.

Comme l'ont fait remarquer plusieurs écrivains, dès le douzième siècle, l'ancien despotisme, le despotisme grec, était devenu impossible en présence du pouvoir papal et de la commune lombarde. Dans cette lutte, le despotisme écrasant de l'antiquité a succombé. Les légistes romains des écoles du moyen âge ont, il est vrai, préconisé le pouvoir absolu des rois; mais si ces théories triomphèrent au profit du principe d'unité, on ne peut nier toutefois l'existence, dans plusieurs contrées, d'un contre-poids résultant des aspirations populaires et des théories de liberté. Ce caractère des derniers siècles, signalé partout, incontestable, évident, vient de ces luttes mêmes, où, du côté de l'Église, comme du côté de l'Empire, du côté du peuple comme du côté des grands, tout fut extrême et excessif : l'ambition, le despotisme, la corruption, la cruauté. On a vu apparaître enfin à travers la féodalité, à côté des préceptes chrétiens, sur les ruines du despotisme, avec l'aide de la *raison écrite* de l'ancienne Rome, le règne de la loi,

la monarchie tempérée et la liberté du citoyen, attribut, gloire et force des temps modernes.

M. de Haulleville ne nous semble pas avoir assez tenu compte de ces grandes et diverses influences; en se rangeant toujours, par une tendance peu réfléchie de ses convictions, du côté de la papauté, il a omis de faire la part du vice humain et de l'ambition personnelle de quelques pontifes. Nous regrettons cette éclipse de l'impartialité d'un écrivain si laborieux, si instruit et si honnête; nous aurions pu craindre de rencontrer chez lui des convictions peu compatibles avec l'ordre politique et libéral qui règne incommutablement en Belgique; mais si les croyances de l'auteur se reflètent dans les doctrines de son livre, nous savons que le jugement qu'il a porté sur les siècles passés n'a pu engendrer chez lui des doctrines ultramontaines et des théories absolutistes que tout Belge devrait condamner, que nous tous, membres du jury, nous condamnerions hautement, si elles se manifestaient. Non, M. de Haulleville comprend son siècle mieux peut-être qu'il n'a compris le douzième, et nous sommes heureux, nos réserves faites, d'avoir pu récompenser, dans ce jeune écrivain, de vastes études, une modestie de bon goût, une conscience honnête, un remarquable talent d'écrivain. A certains moments, il est vrai, surtout dans le second volume, l'auteur faiblit : l'érudition est parfois confuse, les appréciations parfois hasardées, le style parfois inégal; mais l'ouvrage porte l'empreinte d'un esprit supérieur; il a une valeur réelle qui a été appréciée par tous les critiques; il a donné la preuve de recherches considérables et de connaissances étendues. Nous ne regretterons jamais d'avoir décerné une récompense nationale à M. Prosper de Haulleville.

Que cet honorable triomphe serve de stimulant à notre

jeunesse studieuse, qu'il soutienne les efforts de nos travailleurs érudits; mais nous nous permettrons ici d'exprimer un vœu : que nos écrivains, quelle que soit leur école, s'abstiennent de vouloir revenir au temps passé; qu'ils soient bien et dûment de leur temps; qu'ils n'oublient jamais que la conquête des libertés modernes est définitive, irrévocable et sacrée; que les titres en sont écrits dans l'histoire de nos pères et confiés par eux à nous, leurs descendants; que surtout en Belgique, où nous retrouvons dans nos vieilles franchises les rudiments de notre régime fondamental, personne tenant plume ou bannière n'aspire à ce qu'il y a de féodal, d'ultramontain ou de démagogique dans les siècles ensevelis : il ne peut sortir de leur tombeau que des fantômes ou de la poussière que dissipe le souffle puissant de la vraie liberté. C'est ainsi que la Belgique fortifiera de plus en plus sa puissante individualité morale; c'est ainsi que se maintiendra l'étroite alliance qui s'est formée entre la nation et le Roi, notre paternel souverain.

Nous vous offrons, Monsieur le Ministre, l'expression d'une haute considération.

Bruxelles, le 15 mai 1861.

Le Jury :

M.-N.-J. Leclercq, *président.*
Aug. Visschers, *secrétaire.*
P. De Decker.
E. Defacqz.
Fréd. de Kemmeter.
Haus.
Ch. Faider, *rapporteur.*

—

— M. le secrétaire perpétuel donne ensuite lecture d'un arrêté royal du 14 mai dernier, qui accorde le prix (cinq mille francs) des sciences morales et politiques, pour la période quinquennale révolue le 31 décembre 1860, à M. Prosper de Haulleville, auteur de l'ouvrage intitulé : *Histoire des communes lombardes.*

Un second arrêté royal du même jour, dont il est également donné lecture, décerne le prix triennal de littérature dramatique française pour la période de 1858 à 1860, à M. Charles Potvin, auteur du drame historique : *Jacques d'Arteveld.*

— M. le secrétaire perpétuel fait connaître que, sur les six questions du programme de concours de cette année, il a été reçu des réponses à quatre de ces questions; mais la classe a regretté de ne pouvoir accorder la médaille d'or à aucun des mémoires qui lui sont parvenus.

Il a proclamé ensuite les noms des trois nouveaux associés étrangers, nommés en remplacement de MM. Macaulay, Le Bas et le duc d'Ursel que la classe a perdus précédemment (*Voir* page 554).

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 15 mai 1861.

M. Van Hasselt, vice-directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Fr. Fétis, Navez, Roelandt, Jos. Geefs, Érin Corr, Fraikin, Édouard Fétis, De Busscher, *membres;* Calamatta, Daussoigne-Méhul, *associés;* Balat, *correspondant.*

MM. d'Omalius, de Ram, Haus et Polain, *membres des deux autres classes,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. Th. Donaldson, associé de l'Académie, remercie la classe pour l'envoi de ses *Bulletins,* « qui me rendent compte, dit-il, de ce qui se fait chez vous en faveur de l'art, et de vos efforts pour en répandre le goût, en inspirant un vif intérêt pour ses progrès. » Le savant architecte anglais fait connaître, en même temps, que les arts ont perdu récemment sir Charles Barry, l'un des associés de l'Académie royale.

— M. le secrétaire perpétuel annonce qu'il a reçu les ouvrages manuscrits suivants, qui sont soumis au jugement de la classe :

1° Des morceaux de chant des maîtres belges, français, espagnols, italiens et allemands, arrangés pour orgue et piano; par M. Émile Biard, professeur de musique à Anvers (Commissaires : MM. Fr. Fétis et Daussoigne-Méhul.);

2° *La Fille de Jephté*, épisode lyrique en un acte, paroles de M. Denis Sotiau, musique de M. J.-Th. Radoux. (Commissaires : MM. Fétis, Daussoigne-Méhul et Bosselet.)

Concours ouvert par le gouvernement pour le poëme dont il sera fait choix pour le grand concours de composition musicale de 1861.

M. le Ministre de l'intérieur avait annoncé, dans la séance précédente, qu'il avait ouvert un concours pour la meilleure cantate destinée à être mise en musique, et que le terme fatal expirait le 15 avril dernier.

M. le secrétaire perpétuel annonce qu'il a reçu les poëmes suivants :

1. *L'Orage*, épigraphe : *L'Orage.*
2. *Le Départ des Croisés*, épig. : *Le Départ des Croisés.*
3. *Le Naufrage*, épig. :

Venez, épouse, tendre mère,
Reconnaître un fils, un époux, etc.

4. *Ambiorix*, épig. : *La liberté, pour faire le tour du monde, n'a pas besoin de passer par chez nous, car l'indépendance naquit chez les Belges.*

5. *L'Enfance*, épig. : *Si latet ars, prodest.*

6. *L'Age viril*, épig. : *Spes tamen in dubio est.*

7. *L'Age mûr*, épig. : *Si latet ars, prodest.*

8. *La Vieillesse*, épig. : *Spes tamen in dubio est.*

9. *Le Jugement dernier*, épig. : *Quos ego.*

10. *Installation du Roi des Belges*, épig. : *N° 1.*

11. *La Gerbaude*, sans billet et sans devise.

12. *La Mort d'Homère*, sans billet, avec l'épig. : *Phébus.*

13. *La Mort du Chrétien*, épig. : *Mortalia facta peribunt.*

14. *La Mort d'Ossian*, épig. : *Réveille-toi, ma harpe.*

15. *La Druidesse*, épig. : *La Druidesse.*

16. *La Fille de Jephté*, épig. : *La Fille de Jephté.*

17. *La Sortie d'Égypte*, épig. : *Gloire à Dieu! un peuple est délivré.*

18. *Amour, devoir et vengeance*, épig. :

Je l'accorde, il est véritable,
Je devrais bien moins désirer :
Mais mon humeur est d'espérer
Où la gloire est indubitable.

(MALHERBE.)

19. *Élie*, cantate, épig. : *Occidit autem ignis Domini.*

20. *Judas Iscariote*, épig. : *Éternité.*

21. *Saül*, cantate, épig. : *Spiritus autem Domini recessit a Saül.*

22. *Un Refrain métallique*, épig. :

Dans ses moindres écrits, un auteur estimable
Sait donner au lecteur une sage leçon, etc.

23. *Les Chefs belges*, épig. : *Belgique.*

24. *Les Moissonneurs* (sans devise).

25. *Le Dernier Jour*, épig. : *Judicabit vivos et mortuos.*

26. *Les Remords de Caïn* (sans devise).

27. *La Mort d'Œdipe*, épig. : *Poëme pour le concours musical de 1861.*

28. *Jacques Molay* (pas de billet cacheté), épig. : *On ne sait s'il n'y eut pas plus d'aisance et de vengeance dans cette exécution que de justice.* (Bossuet.)

29. *L'Escaut*, épig. : *La nature est bien aise d'être honorée et respectée*, etc.

30. *Le Retour du Croisé*, épig. : *Salve patria.*

31. *La Tempête ou le Départ du navire*, épig. : *Ponto nox incubat atra*, etc.

32. *Les Jeunes Nerviens aux champs de Presles*, épig. : *Mortem servituti anteposuerunt.*

33. *Le Laboureur*, épig. : *La pitié est utile à tous.*

34. *Mazeppa*, épig. : *Premier essai.*

35. *La Princesse d'Épinoy* (billet sans épigraphe).

36. *Samson*, épig. : *Ayant fortement ébranlé les colonnes du temple, elles s'écroulèrent, et les grands et le peuple furent écrasés* (*Juges*, chap. XII).

37. *Le Serment de Jephté*, épig. : *Multi vocati, pauci electi.*

38. *L'Expiation*, épig. : *Les pas du vrai croyant ne sont jamais solitaires*, etc.

39. *La Prédiction*, épig. :

Ille ego qui quondam gracili modulatus avena...

40. *Le Poëte des Flandres*, épig. : *Aux grands hommes la patrie reconnaissante.*

41. *Le Sacrifice d'Abraham*, épig. : *L'effet de la musique est en raison de la régularité du rhythme.*

42. *La Moisson*, épig. : *Ceres humanis usibus apta.*

43. *Esther*, épig. : *B. & C.*

44. *Pierre l'Ermite aux Croisés*, épig. : *Dieu le veut!*

45. *Les Faneurs*, épig. : *Utile dulci.*

46. *Le 5 Juin 1568*, épig. : *Seizième siècle.*

47. *Le Jugement dernier*, épig. : *Le jugement dernier.*

48. *Didon*, épig. : *Magno miserae delectus amore* (VIRG.).

49. *Les trois Dames de Bouvignes*, épig. : *Les trois dames de Bouvignes.*

50. *La Victoire de David*, épig. : *Quand donc nos librettistes comprendront-ils qu'outre l'hémistiche, le musicien a besoin d'un vers rhythmé et cadencé?...*

51. *Le Festin de Damoclès*, épig. :

Qui croit les posséder, les voit s'évanouir,
Et la peur de les perdre empêche d'en jouir.

52. *Belge et Batave*, épig. :

Soyez compatissant et Dieu vous bénira.

53. *Chœur des Beaux-Arts*, épig. : *Au travail, au travail, à l'œuvre, aux ateliers*, etc.

54. *Agar dans le désert*, épig. : *Et elle dit : Que je ne voie pas mourir l'enfant*, etc.

55. *Larmes de la fille de Jephté*, épig. : *Après les deux mois, elle revient trouver son père*, etc.

56. *Moïse*, épig. : *Maintenant donc, viens, et je t'enverrai vers Pharaon*, etc.

57 *La fin du monde* (sans devise).

58. *Les Belges illustres* (sans devise).

59. *La Noël à Alost 1487*, épig. : *Amor vincit.*

60. *Ambiorix et Indutiomar*, épig. : *Patrie et liberté.*

M. Alvin rend compte du travail du jury chargé de l'examen de ces poëmes. Le jury a eu à examiner soixante morceaux, parmi lesquels il en est cinq ou six qui sont remarquables sous le rapport littéraire. Il a constaté avec

plaisir qu'il y a progrès notable dans l'art de construire le vers, c'est-à-dire sous le rapport du rhythme. Le morceau sur lequel s'est arrêté le choix du jury se distingue, à la fois, comme composition littéraire et comme poëme répondant aux conditions exigées par la musique. Cette pièce a été transmise à M. le Ministre de l'intérieur avec le billet cacheté contenant le nom de l'auteur.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Édouard Fétis donne lecture d'un travail intitulé : *De l'imitation et de l'illusion dans l'art.*

Ces considérations étant destinées à faire partie d'un ouvrage spécial sur l'esthétique, l'auteur a cru qu'il n'avait point lieu de les insérer au *Bulletin.*

Séance générale des trois classes.

(14 mai 1860, à 2 heures.)

M. Liagre, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : *Classe des sciences :* MM. De Koninck, *vice-directeur;* d'Omalius d'Halloy, Sauveur, Wesmael, Martens, Cantraine, Kickx, Stas, Van Beneden, A. De Vaux, de Selys-Longchamps, le vicomte du Bus, Gluge, Nerenburger, Melsens, Schaar, Duprez, Brasseur, Poelman, d'Udekem, Dewalque, *membres;* Schwann, *associé.*

Classe des lettres : MM. de Ram, *directeur;* De Decker, *vice-directeur;* le baron de Gerlache, Grandgagnage, De Smet, Roulez, Gachard, Borgnet, le baron de Saint-Genois, Carton, Haus, Bormans, Leclercq, Polain, le baron de Witte, Ch. Faider, Arendt, Ducpetiaux, Chalon, *membres;* Nolet de Brauwere van Steeland, *associé.*

Classe des beaux-arts : MM. Van Hasselt, *vice-directeur;* Alvin, F. Fétis, Navez, Roelandt, Érin Corr, Jos. Geefs, Éd. Fétis, *membres;* Calamatta, Daussoigne-Mehul, *associés.*

L'ordre du jour de la séance générale comprenait, indépendamment de plusieurs questions d'ordre intérieur, la lecture du rapport présenté par M. Éd. Fétis, au nom de la commission de la *Biographie nationale.* L'assemblée

décide que ce rapport sera inséré au *Bulletin* et communiqué à M. le Ministre de l'intérieur, ainsi que le prescrit l'article 7 de l'arrêté royal du 29 mai 1860, décrétant les mesures d'exécution de la *Biographie*.

COMMISSION DE LA BIOGRAPHIE NATIONALE.

Rapport annuel de 1861.

« Demeurée longtemps à l'état de projet vague, la *Biographie nationale*, comprise par le gouvernement dans le programme des travaux de l'Académie, est enfin entrée dans une phase nouvelle, dans une phase d'exécution.

L'Académie, dans sa séance générale tenue au mois de mai dernier, avait décidé qu'une commission spéciale, formée de quinze membres fournis en nombre égal par chacune des trois classes, serait chargée de diriger la publication de la *Bigraphie nationale*. Cette résolution, soumise à la sanction de M. le Ministre de l'intérieur, fut approuvée par lui. Les autres dispositions réglementaires, adoptées également en séance générale, obtinrent l'assentiment du Gouvernement.

Il fut procédé dans chaque classe à la nomination des membres appelés à former la commission de la *Biographie nationale*. Ces membres furent :

1° *Pour la classe des sciences :* MM. Dewalque, Kickx, Quetelet, Stas et Van Beneden;

2° *Pour la classe des lettres :* MM. de Ram, Gachard, Kervyn de Lettenhove, Polain et de Saint-Genois;

3° *Pour la classe des beaux-arts :* MM. De Busscher, Fétis père, Éd. Fétis, Siret et Van Hasselt.

La commission tint sa première séance le 6 octobre 1860. Elle fut installée par M. Gachard, président de l'Académie, qui lui donna communication de l'arrêté ministériel en vertu duquel elle était constituée, et développa des considérations générales sur l'importance de la mission qu'elle est appelée à remplir.

La première chose que la commission avait à faire, était de former son bureau. Elle procéda à cette opération par la voie du scrutin et nomma :

Président, M. de Saint-Genois; *vice-président*, M. Stas; *secrétaire*, M. Éd. Fétis.

Il fut décidé, en outre, que M. Stappaerts serait invité à remplir les fonctions de secrétaire adjoint.

Après avoir pris place au fauteuil de la présidence, M. de Saint-Genois donna lecture d'un projet de règlement déterminant, sous la forme de questions qu'il proposait de mettre successivement en délibération, la manière dont serait conçu et exécuté le plan de la *Biographie nationale*.

On proposa de faire imprimer le projet de règlement communiqué par M. de Saint-Genois pour l'usage des membres de la commission, afin qu'ils pussent y réfléchir avant d'en aborder la discussion. Suivant un membre, il y avait des questions préalables à examiner, lesquelles étaient relatives à la forme même de la *Biographie nationale*. Serait-ce une œuvre de style ou d'érudition, un ouvrage comme l'*Histoire littéraire de France*, dans lequel l'ordre chronologique serait observé, ou bien un recueil de notices avec tables comme les *Mémoires* de Paquot, ou bien encore un dictionnaire dans le genre de la *Biographie Michaud?*

Ces questions devant se présenter lors de la discussion de l'avant-projet de règlement de M. de Saint-Genois, il

fut décidé que la commission en ajournait l'examen à sa deuxième séance.

Le mode de publicité à donner aux travaux de la commission parut, à plusieurs membres, être un point qu'il fallait régler. On proposa la création d'un bulletin spécial, mais la majorité de la commission ne pensa point qu'il y eût lieu d'adopter cet avis; elle décida qu'il suffirait des comptes rendus des séances publiés dans le *Moniteur*.

Dans l'intervalle de la première à la deuxième séance, l'impression du programme présenté par M. de Saint-Genois avait eu lieu, conformément à la décision prise, et quand la commission vint à se réunir de nouveau, elle put entreprendre la discussion des questions importantes qui y étaient soulevées, et dont l'examen devait employer plusieurs séances.

La première question était ainsi conçue : « Par les mots » *Biographie nationale*, la commission comprend-elle la » composition d'un dictionnaire biographique rédigé dans » l'ordre alphabétique général? ou bien entend-elle former » un recueil de biographies où les hommes remarquables » seront groupés soit d'après l'ordre de leur profession, » soit d'après l'ordre chronologique? »

Une longue discussion s'engagea sur cette question, et il ne faut pas s'en étonner, car elle était capitale. De sa solution dépendait toute l'économie du plan de la publication. Des opinions très-diverses furent exprimées sur la forme qu'il convenait d'adopter pour la *Biographie nationale*, et il faut dire que des arguments de grande valeur furent mis en avant de part et d'autre.

L'ordre alphabétique fut appuyé par des membres qui pensèrent que cette forme répondait plus que toute autre à la pensée qui avait fait adopter en principe la publication

d'une *Biographie nationale* à la portée de tous, qu'elle facilitait les recherches et faisait éviter les difficultés qui naîtraient infailliblement d'une division par catégories, pour le classement de certains personnages dintingués à différents titres. Il faut que, dans un pareil ouvrage, chacun puisse trouver à l'instant le personnage sur lequel il désire avoir des renseignements, et l'ordre alphabétique donne seul ce moyen.

L'ordre méthodique eut des partisans. Ils firent valoir en sa faveur cet avantage que chaque subdivision du travail, correspondant à une même profession, pourrait être traitée par un écrivain spécial, ce qui donnerait plus d'ensemble aux vues qui s'y trouveraient exprimées, relativement à la partie de la science ou de l'art à laquelle cette subdivision serait consacrée.

On a dit également qu'il faut présenter au pays et à l'étranger un faisceau remarquable des hommes qui se sont distingués dans tous les genres; qu'on ne saurait, en conséquence, les séparer les uns des autres; enfin que, pour se rendre compte de la valeur de tels ou tels hommes, on a besoin de les comparer avec leurs prédécesseurs et avec leurs successeurs, ce qui ne serait pas possible si l'on adoptait l'ordre alphabétique.

Un troisième système a été développé. Il consistait à diviser la *Biographie nationale* en périodes historiques, dans lesquelles on eût groupé tous les hommes célèbres qui ont vécu à une même époque.

L'idée d'un fractionnement de l'ouvrage par provinces a été également mise en avant.

La question ayant été mise aux voix après une discussion approfondie, la forme du dictionnaire alphabétique a été adoptée.

La deuxième question à l'ordre du jour était ainsi conçue :

« La commission admettra-t-elle dans la liste provi-
» soire tous les personnages qui ont obtenu quelque no-
» toriété, ou se bornera-t-elle à réunir des illustrations
» reconnues, des célébrités consacrées par l'histoire? En
» d'autres termes, la future *Biographie nationale* sera-t-elle
» un dictionnaire complet ou un ensemble de notices qui
» ne comprendra que des grands hommes? »

En adoptant la forme du dictionnaire alphabétique pour la publication de la *Biographie nationale*, la commission avait résolu d'avance cette question. Elle vota sans discussion la disposition réglementaire suivante, proposée par M. de Saint-Genois :

« Tous les personnages qui ont une notoriété quelconque seront admis dans les listes provisoires. L'élimination de ceux qu'on jugerait inutile de faire figurer dans la *Biographie* aura lieu plus tard.

La formation des listes provisoires était un des premiers points qui devaient fixer l'attention de la commission. Ce travail demandait un temps considérable, et l'on devait souhaiter qu'il fût entrepris sans retard, afin qu'il pût être terminé vers le moment où les autres questions relatives au plan de la publication auraient été examinées et résolues, de manière qu'on mît dès lors la main à l'œuvre. Différents systèmes furent proposés pour former les listes provisoires. Après les avoir examinés et discutés, la commission décida que ce travail serait fait sous la surveillance du président, qui était autorisé à y employer une personne choisie et dirigée par lui.

Il restait à déterminer quelles étaient les indications biographiques que renfermeraient les listes provisoires.

Voici, relativement à cette question, le projet de solution qui fut adopté :

« On consignera dans la liste provisoire les noms, pré-
» noms, profession ou qualité, lieu et date de naissance,
» date de décès du personnage, autant que possible. On
» citera, à la suite de chaque nom, les ouvrages spéciaux
» et les monographies où il est fait mention des person-
» nages; mais il semble inutile d'indiquer les biographies
» générales, les dictionnaires historiques et les encyclo-
» pédies qui contiennent des notices sur ces mêmes per-
» sonnages. »

Avant de poursuivre la discussion des articles contenus dans le projet de programme présenté par M. de Saint-Genois, la commission eut à délibérer sur une dépêche de M. le Ministre de l'intérieur à laquelle une prompte réponse devait être donnée, et qui soulevait une question nouvelle dont la solution pouvait influer d'une manière très-directe sur des détails importants du plan qu'il s'agissait d'élaborer pour la publication projetée.

« On demande, disait la dépêche ministérielle, qu'indé-
» pendamment de la version en langue française, la *Bio-*
» *graphie nationale* paraisse aussi en langue flamande. »

« En ce qui me concerne, « ajoutait le ministre, » je
» serais très-disposé à accorder satisfaction à ce vœu. On
» pourrait faire traduire du français en flamand les arti-
» cles originaux écrits dans la première de ces deux lan-
» gues et réciproquement. »

Cette question fut mûrement examinée et longuement discutée.

D'un côté, l'on fit remarquer qu'il était impossible de former, au moyen des traductions réciproques un ouvrage qui eût quelque unité. Il fallait choisir entre la langue

française et la langue flamande; or, le but qu'on s'était proposé d'atteindre, en publiant une *Biographie nationale,* était de faire connaître ce que la Belgique a produit d'hommes remarquables, et ce but serait manqué si l'ouvrage n'était pas écrit dans une langue répandue.

D'un autre côté, on assura que les notices biographiques des personnages flamands ne pouvaient être bien faites que par des auteurs flamands. On trouvait injuste d'exclure les écrivains qui sont les représentants naturels de plusieurs provinces considérables du pays, d'une participation à l'œuvre commune de la *Biographie nationale.*

Il fut répondu à cela qu'il ne s'agissait d'exclure personne, attendu que l'Académie ne se propose pas de faire publiquement appel à la collaboration de personnes prises en dehors de la liste de ses membres, mais d'user seulement, quand elle le jugera utile, du droit qui lui a été donné de s'attacher des collaborateurs étrangers, ce qu'elle fera directement en s'adressant aux personnes qu'elle sait remplir les conditions requises pour participer à la rédaction d'un ouvrage écrit en langue française; et il n'en manque pas qui soient dans ce cas, même dans les provinces flamandes.

Les provinces flamandes ont à l'Académie plusieurs représentants qui peuvent fournir sur les Flamands célèbres, pour la *Biographie nationale*, tous les renseignements désirables. La meilleure histoire de la Flandre qui existe est écrite en français par un membre de l'Académie, et l'on peut, pour la même raison, faire en français d'excellentes notices sur des personnages flamands. L'important est que ceux-ci ne soient pas oubliés et qu'on répande leur nom et leur gloire partout où pénétrera un ouvrage écrit dans une langue généralement comprise.

Tels sont les arguments qui ont été produits de part et d'autre. Quoi qu'il en soit, s'il y avait divergence sur la possibilité de faire concurremment deux ouvrages composés d'articles originaux et de traductions, tout le monde fut d'accord sur ce point, que la *Biographie nationale* doit populariser dans toutes les provinces du pays les noms des hommes remarquables auxquels la Belgique s'honore d'avoir donné le jour. En conséquence, voici la résolution qui fut adoptée, comme devant servir de base à la réponse qui devait être faite à la dépêche de M. le Ministre de l'intérieur :

« La *Biographie nationale* sera publiée en français. La » commission émet le vœu qu'il en soit donné une édition » en langue flamande. »

Quand la commission vint à reprendre la discussion du programme présenté par M. de Saint-Genois, la première question à l'ordre du jour fut celle-ci :

« S'en tiendra-t-on, pour les lieux de naissance, à la cir- » conscription géographique actuelle, ou bien comprendra- » t-on aussi, parmi les nationaux, les personnages nés dans » les localités voisines qui ont fait partie de la Belgique, » mais qui en ont été successivement été détachées? »

Cette question était plus épineuse et plus difficile à résoudre qu'on ne le supposerait au premier abord. On aurait voulu pouvoir accueillir dans la *Biographie nationale* tous les hommes distingués nés dans des localités anciennement et actuellement belges; mais il ne faut pas s'exposer au reproche d'une usurpation de nationalité! Qu'aurait dit la Hollande, si, par une interprétation conforme à nos désirs et, en apparence, à l'équité, nous avions été amenés à lui prendre ses grands hommes durant près d'un siècle et demi?

Comme on l'a fait observer au sein de la commission, il faut considérer que la Belgique, homogène depuis peu de temps seulement, formait jadis un faisceau de provinces, et l'on doit pouvoir refaire l'histoire de chaque province à l'aide de la *Biographie nationale*. En conséquence, la résolution suivante a été adoptée :

« La *Biographie nationale* comprendra tous les hommes
» qui se sont distingués à des titres divers, soit dans l'his-
» toire politique du pays, soit dans la carrière des lettres,
» des arts, des sciences, etc., nés en Belgique ou dans des
» territoires qui, à l'époque de leur naissance, dépendaient
» des provinces formant la Belgique actuelle. »

Cette question résolue, il s'en présenta une autre non moins délicate. Elle était posée en ces termes :

« Admettra-t-on dans la liste provisoire de la *Biogra-*
» *phie nationale* des étrangers éminents qui ont passé leur
» vie en Belgique et qui ont rendu, pendant la durée de
» leur carrière, des services signalés à notre pays? »

Si l'on eût cédé à un premier mouvement, si l'on n'eût écouté que l'instinct du cœur, tout le monde eût répondu affirmativement à cette question; mais on est parfois obligé de faire taire le cœur pour laisser parler la raison. Des voix éloquentes et convaincues se sont élevées au sein de la commission pour plaider en faveur de l'admission dans la *Biographie nationale* des étrangers qui ont vécu en Belgique et s'y sont distingués à des titres divers. Suivant un des membres qui ont le plus chaudement plaidé la cause de ces derniers, il ne faut pas toujours considérer un homme comme n'ayant qu'une seule patrie. Par ses occupations, par ses travaux, il peut se rattacher à un autre pays que celui où il est né. Dans toutes les histoires littéraires, dans celles des sciences et des beaux-arts, et

même dans l'histoire politique, on voit des hommes se créer une patrie d'adoption.

On a dit encore que la Belgique ferait preuve d'ingratitude, si elle ne donnait point place dans sa *Biographie* aux personnages qui ont passé chez elle la plus grande partie de leur carrière et qui l'ont servie de corps ou d'esprit.

Ces arguments ne sont pas restés sans réplique. Il a été répondu que le titre même de *Biographie nationale* indique que les nationaux seuls y doivent trouver place, qu'une biographie n'est pas une histoire, et que si, dans ce dernier ouvrage, il est juste de faire mention des étrangers qui ont pris part aux événements politiques du pays et à son mouvement intellectuel, il n'y a pas lieu de les faire figurer dans le premier; enfin qu'il y aurait de l'inconséquence à prendre aux étrangers leurs nationaux qui ont vécu en Belgique, tandis que nous leur reprochons de s'approprier ceux de nos artistes qui ont travaillé chez eux.

Il a été décidé que la *Biographie nationale* ne contiendrait que des Belges; mais, pour échapper au reproche d'ingratitude, la commission a décidé qu'un supplément serait consacré aux notices des personnages étrangers qui ont vécu en Belgique et qui ont bien mérité de notre pays.

Les bases sur lesquelles devait reposer la publication de la *Biographie nationale* se trouvaient fixées par les résolutions que je viens d'avoir l'honneur de faire connaître à l'assemblée. Il ne restait plus à régler que des questions de détail. Une de ces questions, dont la commission a cru devoir s'occuper à l'une de ses dernières réunions, concernait la fixation des principes généraux qui serviront à guider les rédacteurs des articles destinés à figurer dans

la *Biographie nationale.* Un programme renfermant l'exposé de ces principes a été arrêté et sera communiqué à tous les collaborateurs.

On avait demandé s'il y aurait lieu d'associer, dès à présent, aux travaux de la *Biographie nationale,* des écrivains pris en dehors du sein de l'Académie. Il a été décidé qu'il ne serait pas fait appel à la collaboration étrangère avant qu'on fût informé, par les membres de l'Académie, du choix des articles dont ils désirent se réserver la rédaction.

Pendant que la commission discutait les règles fondamentales qui devaient présider à l'exécution de l'entreprise nationale dont la direction lui est attribuée, les listes provisoires se formaient à Gand sous la surveillance de son président. A différentes reprises, M. de Saint-Genois déposa sur le bureau les bulletins relevés par les soins de la personne dont il avait fait choix. A la séance du mois de janvier, il avait été décidé qu'une première liste des noms commençant par la lettre *A* serait imprimée pour l'usage des membres de la commission, afin qu'on pût y faire choix d'un certain nombre d'articles dont la rédaction serait immédiatement entreprise. Cette mesure reçut son exécution. Dans la séance de février, les membres de la commission passèrent en revue les personnages inscrits sur la première liste et se partagèrent les travaux relatifs à la rédaction d'environ cent trente notices. Depuis lors, les relevés ont continué d'être faits pour les autres lettres de l'alphabet, et l'on est arrivé à un total de neuf mille bulletins. Les ouvrages dépouillés pour former les listes provisoires sont au nombre de soixante-quatre, formant environ trois cents volumes. Il a été décidé que les listes seraient, avant leur insertion au *Moniteur,* communiquées en épreuves à tous

les membres de l'Académie, avec prière de combler les lacunes qu'ils y auraient remarquées.

Il ne me reste plus qu'à parler des moyens matériels d'exécution. Pour la première année, M. le Ministre de l'intérieur a bien voulu mettre à la disposition de la commission, afin de subvenir aux dépenses occasionnées par les travaux préparatoires, une somme de quatre mille francs, dont l'emploi a été réglé de la manière suivante :

1° Jetons de présence des membres. . . fr.	1,800	»
2° Indemnité à M. Stappaerts, pour ses travaux de secrétaire adjoint	600	»
3° Pour le travail des listes provisoires . . .	1,000	»
4° Impression des bulletins destinés au relevé des noms.	200	»
5° Frais de bureau	100	»
6° Indemnité à M. Chokier, pour les écritures courantes et le classement des archives. .	150	»
7° Dépenses imprévues.	150	»
Francs.	4,000	»

M. le Ministre de l'intérieur ayant exprimé le désir d'être informé, dès à présent, de l'importance de la somme qui devrait être portée au budget de 1862 pour la continuation des travaux de la *Biographie nationale*, la commission a répondu à cette demande, par l'organe de M. le secrétaire perpétuel de l'Académie, qu'un subside de cinq mille francs lui paraissait devoir suffire pour l'année prochaine. Nous comptons bien être en mesure de commencer l'impression du premier volume en 1862, et nous croyons pouvoir faire face aux dépenses qui résulteront de la mise en œuvre typographique, au moyen de ce subside; mais nous avons fait observer à M. le Ministre de l'intérieur que le chiffre de cinq mille francs n'était qu'approximatif et

que nous ne pouvions pas préciser aussi longtemps d'avance les détails d'un budget définitif.

Tels ont été, Messieurs, nos travaux jusqu'à ce jour. Quelques personnes ont mis en doute la possibilité de conduire à bonne fin une entreprise littéraire telle que celle dont la direction nous a été confiée. Nous espérons bien donner un démenti à cette prédiction de mauvais augure. La *Biographie nationale* est un monument de reconnaissance que la Belgique élève à la mémoire de ceux de ses enfants qui l'ont servie ou qui l'ont illustrée. Présider à l'édification d'un pareil monument est une noble tâche, et si nous ne parvenons pas à la bien remplir, ce ne sera ni faute de zèle, ni faute d'efforts persévérants.

La commission se fait un devoir de déclarer que s'il lui est donné de poursuivre jusqu'au bout l'accomplissement de la mission qu'elle a reçue, elle en sera surtout redevable à l'activité déployée par son président, dont les soins incessants et la sagacité ont aplani les difficultés de l'entreprise et préparé son succès.

Le secrétaire rapporteur,

Ed. Fétis.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Monographie des Élatérides ; par M. E. Candèze. Tome IIIme. Liége, 1860 ; in-8°.

Grammaire moderne des écrivains français ; par G. H. Aubertin. Bruxelles-Paris, 1861 ; in-8°.

Des Sociétés savantes et des Congrès; par Alb. d'Otreppe de Bouvette. Liége, 1861; in-12.

La vie et la croissance des palmiers; par M. Engel, de Mérida (Vénézuéla); traduit de l'allemand par Alfred De Borre. Gand, 1861; in-8°.

État de la question de l'inoculation de la pleuropneumonie exsudative de l'espèce bovine en 1861; par le docteur Willems. Hasselt, 1861; in-8°.

Statistique de l'hôpital Sainte-Élisabeth d'Anvers au 31 décembre 1860; par C. Broeckx. Anvers, 1861; in-8°.

Collection de mémoires sur l'histoire de Belgique, XVIme siècle : Mémoire de Pontus Payen, avec notice et annotations; par Alex. Henne. Tome second. Bruxelles, 1861; in-8°.

Annales des travaux publics de Belgique, tome XVIII, 2me et 3me cahiers. Bruxelles, 1861; in-8°.

Journal des beaux-arts, IIIme année, n°s 9 et 10. Anvers, 1861; 2 feuilles in-8°.

Messager des sciences historiques, ou archives des arts et de la bibliographie de Belgique. Année 1861; 1re livraison. Gand, 1861; in-8°.

Mémoires de la Société libre d'émulation de Liége. Nouvelle série, tome 1er. Liége, 1861; in-8°.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique, deuxième série, tome IV, n°s 2 et 3. Bruxelles, 1861; 2 broch. in-8°.

Handelingen der jaarlijksche algemeene vergadering van de Maatschappij der nederlandsche letterkunde te Leiden, gehouden den 21^en junij 1860. Leiden, 1860; 1 vol. in-8°.

Natuurkundig tijdschrift voor nederlandsche Indië, deelen XX, XXI, XXII. Batavia, 1860; 3 vol. in-8°.

Ethnogénie gauloise, ou mémoires critiques sur l'origine et la parenté des Cimmériens, des Cimbres, des Ombres, des Belges, des Ligures et des anciens Celtes; par Roget, baron de Belloguet. Introduction. — Preuves physiologiques, types

gaulois et celto-bretons. Paris, 1858-1861; 1 vol. in-8°.

Description des monuments de Dehli, en 1852, d'après le texte hindoustani de Sayid Ahmad Khan; par M. Garcin de Tassy. Paris, 1861; in-8°.

La Minerve du Parthénon; par François Lenormant. Paris, 1860; 1 broch. in-8°.

Discours historique sur les loteries, prononcé le 2 décembre 1860, dans la grande salle de l'hôtel de ville d'Amiens; par M. l'abbé J. Corblet. Amiens, 1861; in-12.

Bauduin de Fer, comte de Flandre, et les pierres d'Acq; par M. le comte A. d'Héricourt. Arras, 1861; in-8°.

Nouvelles recherches sur la pomme de terre (n° 21); par Victor Chatel (de Vire). Caen, 1861; in-8°.

Bulletin de la Société géologique de France, deuxième série, tome XVIIIme, feuilles 13-21. Paris, 1860 à 1861; in-8°.

Revue de l'instruction publique en France, XXIme année, n°s 1 à 13. Paris, 1861; 13 doubles feuilles in-4°.

Presse scientifique des deux mondes, revue universelle des sciences de l'industrie, année 1861, tome II, n°s 9-10. Paris, 1861; 2 broch. in-8°.

Revue numismatique, publiée par J. de Witte et Adrien de Longpérier. Nouvelle série, tome V, n°s 3 à 6; tome IV, n°s 1 à 3. Paris, 1860-1861; 5 broch. in-8°.

Journal de la Société de la morale chrétienne, tome XI, n° 2. Paris, 1861; in-8°.

Annuaire de l'Institut des provinces, des sociétés savantes et des congrès scientifiques, 1861. Paris; 1 vol. in-8°.

Mémoire de la Société impériale d'agriculture, de sciences et d'arts, séant à Douai, centrale du département du Nord, deuxième série, tome V. Douai, 1860; in-8°.

Bulletin historique de la Société des antiquaires de la Morinie, Xme année, 37me livr. Saint-Omer, 1861; in-8°.

Carte des anciens glaciers du versant italien des Alpes; par Gabriel de Mortillet. Milan, 1860; in-8°.

Monatsberichte der königlichen preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre 1860. Berlin, 1861; 1 vol. in-8°.

Register für die Monatsberichte der königlichen preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, vom Jahre 1836 bis 1858. Berlin, 1860; 1 vol in-8°.

Novus Codex diplomaticus Brandenburgensis; vom Dr. A.-F. Riedel. III^ter^ Band, 3 Hauptth.; XX^ter^ Band, 1ten Hauptth. Berlin, 1861; 2 vol. in-4°.

Statut der Humboldt-Stiftung für Naturforschung und Reisen Berlin, 1861; in-4°.

Recht und Rechtspflege in Preussen, betrachtet an einem Beispiele; von Julius Freese. Berlin, 1858; in-12.

Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main für das Rechnungsjahr 1859-1860. Francfort-sur-Main. 1861; in-8°.

Göttingische gelehrte Anzeigen, unter der Aussicht der königl. gesellschaft der Wissenschaften. Jahre 1860. Gottingue, 3 vol. in-12.

Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität, und der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingue, vom Jahre 1860. Gottingue, 1 vol. in-12.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur, unter Mitwirkung der vier Facultäten. LIV Jahrg., 1-3 Heftes. Janv. à mars. Heidelberg, 1861; 3 broch. in 8°.

Neues Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer. Band XV, Heft. 1-3. Heidelberg, 1861; 3 broch. in-8°.

Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau, über die Gesellschaftsjahre von August 1858 bis dahin 1859 und von August 1859 bis dahin 1860. Hanau, 1861; 1 vol. in-12.

Sitzungsberichte der konigl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München, 1860, Heftes IV-V. Munich; 2 broch. in-8°.

Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. Neue Folge, VIII^ter Jahrgr., n°s 3 et 4. Nuremberg, 1861; in-4°.

Nachlese zur Schillerlitteratur als Festgrufs der Universität Tübingen, zum vierhundertsten Jahrestag der Stiftung der Universität Basel; herausgegeben von Adelbert von Keller. Tubingue, 1860; in-4°.

Würzburger medicinische Zeitschrift; herausgegeben von der physikalisch- medicinischen Gesellschaft. Zweiter Band, 2 Heft. Wurtzbourg, 1861; in-8°.

Antiquarisk Tidsskrift, udgivet af det kongelige nordiske Oldskrift-Selskab, 1852-1854, 1855-1857. Copenhague, 1854-1859; 2 vol. in-8°.

Séance annuelle du 14 mai 1859 de la Société royale des antiquaires du Nord. Copenhague, 1859; in-8°

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, XI^te Binds, 2^det Heft. Christiania, 1860; in-8°.

Det kongelige norske Videnskabers-Selskabs Skrifter i det 19de Aarkundrede, IV^de Binds, 2^det Heft. Throndhjem, 1859; p. in-4°.

Forhandlingar i Videnskabs-Selskabet i Christiania Aar 1859. Christiania, 1860; in-8°.

Diplomatarium norvegicum; Samlede og Udgivne af Chr. C.-A. Lange og Carl R. Unger. Vte Samling, 1ste Halvdel. Christiania, 1860; in-8°.

Foreningen til norske Fortidsmindesmerkers Bevaring. Aarsberetning for 1859 Afgiven i Generalforsamling, den 26 Juni 1860. Christiania, 1860; in-8°.

Beretning om Bodsfoengslets Virksomhed i Aaret 1859. Christiania, 1860; in-8°.

Statistiske Tabeller for kongeriget Norge, udgivne efter Foranstaltning af Departementet for det Indre, XIX^de Raekke. Christiania, 1859; in-4° oblong.

Ceremoniel ved deres majestaeter Kong Carl den Femtendes og Dronning Wilhelmine-Frederikke-Alexandra-Anna-Loui-

ses Kroning, i Trondhjem. Aar 1860. Christiania, 1860; in-4°.

De vi logicae rationis in describenda philosophiae historia ad Eduardum Zellerum; epistola quam scripsit Marcus-Jacobus Monrad. Christiania, 1860; in-8°.

Iagttagelser over den Postpliocene eller glaciale Formation i en del af det sydlige Norge; af M. Sars og Th. Kjerulf. Christiania, 1860; in-4°.

Chronica regum Manniae et insularum. The Chronicle of man and the sudreys; edited from the manuscript Codex in the British museum, and with historical notes; by P. A. Munch. Christiania, 1860; in-8°.

Norges Mynter i Middelalderen, samlede og beskrevne af C. I. Schive, med Indledning af C.-A. Holmboe. 1ste-IIIdie Heftes. Christiania, 1858-1860; in-fol.

Cantate ved H.-M. Kong Carl den Femtendes og H.-M. Dronning, Wilhelmine-Frederikke-Alexandra-Anna-Louises Kroning i Throndjems Domkirke, den 5 August 1860; in-4°.

Norske bygninger fra fortiden (*norwegian buildings from former times*), i tegninger og med text, udgivne af foreningen til norske fortidsmindesmerkers Bevaring. Iste Hefte (pl. I-IV). Christiania, 1859; in-4°.

Index scholarum in universitate regia Fredericiana, fra 1860. Christiana, 1860; in 4°.

I. R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti de Venezia: Memorie, vol. VIII, parte 2; vol. IX, part. 1-2. Venise, 1860-1861; in-4°.

Atti, serie terza, tomo Vto, disp. 9a-10a; tomo VIto, disp. 1a-5a. Venise, 1859-1861; in-8°.

Sulla tubercolosi dell' utero e degli organi ad esso attinenti; memoria seconda del Dott. Giacinto Namias. Venise, 1861; in-4°.

Nuovo metodo crittografico per corrispondenze segrete; del professore Pietro Giusti. Siena, 1861; p. in-8°.

Al commendatore Benedetto Trompeo in Torino, onorevole

corrispondente de' vecchi Lincei questa laudazione di Giachino Taddei chimico distintissimo Catterina Scarpellini dal Campidogli intitola. Turin, 1860; in-12.

Almanaque nautico para 1862, calculado de órden de S. M. en el observatorio de marina de la ciudad de San Fernando. Cádiz, 1860; gr. in-8°.

Observations météorologiques faites à l'observatoire de l'infant don Ferdinand, à Lisbonne, sous la direction de M. Pedago, pendant les mois de janvier à mars 1861; in-fol.

The quarterly Journal of the chemical Society, n° 53. Londres, 1861; 1 broch. in-8°.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh; vol. XXII, part. 2. Edimbourg, 1860; in-4°.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh; vol. IV, n° 50. Edimbourg, 1860; in-8°.

On the arrangement of the muscular fibres of tho ventricular portion of the heart of the mammal; by James Pettigrew. Edimbourg, 1860; in-8°.

Appendix to the Makerstoun magnetical and meteorological observations, being a supplement to volume XXII, of the Royal Society of Edinburgh (continued from vol. XIX); reduced and edity by Balfour Stewart. Edimbourg, 1860; in-4°.

Praefationes et epistolae, editionibus principibus auctorum veterum praepositae; curante Beriah Botfield. Cambridge, 1861; 1 vol. in-4°.

The american Journal of science and arts, second series, vol. XXXI, n° 92. New-Haven, 1861; in-8°.

Memori of Robert Troup Paine, by his parents. New-York, 1852; 1 vol. in-4°.

Boletino de la Sociedad de naturalistas de Neogranadinos, tome 1er, pp. 11 à 106. Bogota, 1860; in-12.

Anales de la universidad de Chile, año 1859. Santiago; 1 vol. in-8°.

Tratado de Ensayes, tanto por la via seca como por la via

humeda, de toda clase de minerales y pastas de cobre, plomo, plata, oro, mercurio, etc.; por Ygnacio Domeyko. Segunda edicion. Valparaiso, 1858; in-8°.

Chile desde la batalla de Chacabuco hasta la de Maipo; memoria por D. Salvador Sanfuentes. Santiago, 1850; in-8°.

Las campañas de Chiloé (1820-1826); mémoria histórica por Diego Barros Arana. Santiago, 1856; in-8°.

La Semana, revista noticiosa, literaria i cientifica. Año 1, 1859-1860. Santiago; in-4°.

Estadistica comercial dela república de Chile, correspondiente al año de 1859. Valparaiso, 1860; in-4°.

Anuario estadistico dela república de Chile, Entrega primera. Movimiento de poblacion dela república de 1848 à 1858 inclusive. — Sus deducciones. Santiago, 1860; in-4°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1861. — N° 6.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 1er juin 1861.

M. De Koninck, vice-directeur, occupe le fauteuil.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Wesmael, Martens, Cantraine, Kickx, Stas, Van Beneden, A. De Vaux, de Selys-Longchamps, le vicomte B. du Bus, Gluge, Nerenburger, Schaar, Melsens, Duprez, Poelman, d'Udekem, Dewalque, *membres.*

CORRESPONDANCE.

—

L'Académie des sciences de Paris, l'École polytechnique de France, la légation d'Espagne à Bruxelles, etc., remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications.

— L'université de Christiania fait hommage de deux médailles d'argent frappées en l'honneur du roi de Suède et de Norwége.

— M. le docteur Benoît Trompeo annonce que le gouvernement vient de créer, à Turin, un observatoire magnético-électrique, et de nommer une commission chargée de diriger, en Italie, les travaux qui en dépendent; il exprime le désir de connaître à cet égard la marche suivie en Belgique. « Le rapport, dit-il, sera probablement réduit en projet de loi et sera soumis ensuite à la sanction du parlement. »

— M. Husson, premier professeur à l'école moyenne de l'État à Spa, communique ses observations sur les phénomènes périodiques des plantes observés en 1860.

— M. A. De Vaux, membre de l'Académie, fait hommage de deux ouvrages de sa composition sur les lampes de sûreté et sur les appareils de translation des mineurs dans les puits. — Remercîments.

— M. le professeur Gilbert, de Louvain, demande de pouvoir déposer un paquet cacheté. — Ce dépôt est accepté.

— M. le marquis Anatole de Caligny, de Versailles, fait

parvenir une notice manuscrite *Sur les tiroirs équilibrés par les machines hydrauliques.* (Commissaires : MM. Lamarle et A. De Vaux.)

— Le secrétaire perpétuel adresse à ses confrères ses remercîments pour la médaille qui lui a été décernée par l'Académie; il s'exprime en ces termes :

Mes chers Collègues,

« Dans la séance publique du 15 mai dernier, vous avez bien voulu me donner un témoignage de bienveillante amitié : malheureusement les convenances ne m'ont pas permis de répondre dans le moment même aux paroles trop flatteuses de votre digne président, M. le major Liagre. Permettez-moi de vous exprimer aujourd'hui toute ma reconnaissance et de vous dire le prix que j'attache à cette preuve de souvenir affectueux.

» Depuis plus de quarante et un ans, je suis membre de l'Académie royale. Vous avez bien voulu me confier la présidence de cette compagnie, pendant les premières années de la fondation de notre royaume, et vous venez de me donner encore un témoignage d'affection pour les vingt-cinq années suivantes, pendant lesquelles vous m'avez confié le poste important de secrétaire perpétuel (1). Je

(1) Nommé membre de l'Académie, le 1er février 1820, M. Quetelet a été désigné comme directeur le 5 mai 1832, et il a présidé la compagnie depuis cette époque jusqu'au 17 janvier 1835. Le 7 février suivant, il est entré en fonction comme secrétaire perpétuel. Il est aujourd'hui le membre le plus ancien de la compagnie, à l'exception de son honorable collègue M. d'Omalius-d'Halloy, dont l'élection, faite par le gouvernement, date depuis la réorganisation de l'Académie en 1816.

vous remercie pour tant de bienveillance : elle me permet de croire que mes efforts pour mériter vos suffrages dans ces fonctions délicates ne m'ont pas trompé.

» Je puis vous assurer, du reste, que, dès mon entrée dans cette assemblée, dont je suis aujourd'hui l'un des plus anciens membres, j'ai compris les devoirs qui m'étaient imposés, surtout ceux que j'ai contractés en osant accepter les fonctions de secrétaire perpétuel. Mon existence devait désormais être dévouée à mes collègues; je me suis mis entièrement à leur disposition; et, grâce à leur bienveillance, nous avons commencé ensemble des travaux que n'auraient pu exécuter des savants isolés : je citerai en particulier les observations des phénomènes périodiques, qui occupent aujourd'hui leur rang dans la science. Notre Académie a plus d'une fois donné l'exemple d'une activité qui lui a mérité les suffrages de nos compatriotes et ceux de l'étranger.

» C'est l'Académie royale même, et l'honorable M. Falck à sa tête, qui ont senti, dès l'origine, ce qu'il fallait faire pour les sciences et pour les lettres, si négligées sous les gouvernements précédents; c'est cet homme d'État éclairé qui créa l'observatoire, le seul établissement pour les sciences physiques que nous ayons dans ce royaume (1).

---

(1) La création d'un observatoire fut demandée à l'État par l'Académie. Ce corps savant en fit l'objet d'un rapport spécial que le président de l'assemblée fut chargé de présenter à S. M. le Roi, en l'appuyant de son nom. (Voy. p. XVIII du *Journal des séances*, t. III des *Nouveaux mémoires de l'Académie royale*, année 1826.) L'organisation de l'observatoire suivit immédiatement. Quelques voix, après 1830, demandèrent sa suppression; mais le digne M. Rouppe, alors bourgmestre de Bruxelles, soutint l'établissement avec énergie et assura son existence. (Voyez la *lettre à M. le bourgmestre de la ville de Bruxelles sur la construction de l'obser-*

Un moment, les secousses de la révolution de 1830 faillirent le détruire. L'Académie courut le même danger, mais elle sut se maintenir avec prudence; elle sut même prendre une position supérieure à celle qu'elle avait eue jusque-là, et réunir dans un même cercle ce qui forme l'honneur et la gloire d'un pays. Le Belge a senti ce qu'il doit aux lumières, et, loin de détruire, il a su agrandir ce qu'il avait créé avec courage et dignité.

» Je tiens à honneur, mes chers Confrères, d'avoir parcouru ces instants difficiles, et je remercie le Ciel d'être parvenu avec vous à une époque où les sciences, les lettres et les beaux-arts n'ont plus qu'à gagner et à fleurir parmi nous. Je me trouverai toujours honoré de vos suffrages. Nous n'avons plus à craindre, je pense, que des mains maladroites renversent l'édifice qui s'élève, cet édifice dont les étrangers ont salué l'origine avec fraternité, et que nos compatriotes voient se développer avec une noble confiance (1). »

M. de Selys-Longchamps demande que les paroles prononcées par M. Quetelet soient insérées au *Bulletin* de la séance.

Cette proposition, appuyée par M. le directeur, est adoptée.

---

vatoire, dans le premier *Annuaire de l'Observatoire* pour 1834, pages 274 à 289.)

(1) La médaille offerte à M. Ad. Quetelet a été gravée par M. Braemt, membre de l'Académie, et doit être considérée comme un des plus remarquables ouvrages de cet habile artiste.

RAPPORTS.

Sur quelques cryptogames nouvelles ou inédites pour la flore belge, 7me notice; par M. Westendorp, médecin de bataillon.

Rapport de M. Kickx.

« M. Westendorp, qui continue avec zèle à explorer la végétation cryptogamique indigène, a adressé à la classe une notice dans laquelle sont résumées les découvertes qu'il a faites depuis la publication de celle présentée à la séance du 9 avril 1859.

Les ouvrages purement descriptifs comportent peu l'analyse : les analyser c'est en quelque sorte les refaire. Nous nous contenterons donc de signaler parmi les espèces mentionnées par l'auteur, l'*Empusa muscae*, l'*Isaria umbrina*, le *Diachea elegans*, la *Pannaria hypnorum*, la *Nectria inaurata* et plusieurs algues marines remarquables, telles que *Gastroclonium ovale*, *Trichothamnion coccineum*, *Phyllacantha granulata*, *Codium tomentosum*, etc.

On peut cependant se demander si ces thalassiophytes appartiennent à la flore de notre pays? Nous en doutons, et nous les envisageons plutôt comme ayant été accidentellement amenées sur notre plage des côtes de la Normandie et de la Bretagne, où nous savons qu'elles croissent.

De ce que nous ne sommes guère séparés des côtés occidentales de la France par une distance très-considérable, il ne faudrait pas conclure, en effet, à l'identité de la flore marine. Si le climat est peut-être peu différent, les autres conditions d'existence sont loin d'être les mêmes de part

et d'autre : au lieu d'un terrain rocailleux et varié, nous avons partout sur notre littoral un sol léger et presque uniforme; au lieu d'être abruptes et accidentées, nos côtes s'inclinent partout graduellement sous la mer; et telle est l'influence de ces causes et d'autres qui s'y rattachent, qu'une notable différence existe également entre les faunes marines des deux localités.

Nous avons l'honneur de proposer à la classe l'impression dans le *Bulletin* de la séance de la notice de M. Westendorp et de la planche qui l'accompagne. »

Ce rapport, appuyé par M. Martens, second commissaire, est adopté par la classe, qui en ordonne l'insertion au *Bulletin*.

—

Observations sur la structure anormale des silicules dans le Draba verna, L.; par M. Alfred Wesmael.

Rapport de M. Kickx.

« La note de M. Alfred Wesmael a pour objet de faire connaître une anomalie carpologique qu'il a observée chez le *Draba verna*. Au lieu d'être comprimées et d'avoir leur cavité partagée en deux par la membrane qui unit les cordons placentaires, les silicules dont il s'agit sont trigones et triloculaires par suite de la présence de trois valves et de trois médiastins, ceux-ci partant chacun d'un des trophospermes pour se réunir entre eux au centre du fruit. M. Moquin Tandon (1) a constaté la même chose sur

(1) *Élém. de tératologie*, page 276.

un *Iberis*, et nous nous souvenons d'avoir vu des fruits du *Cochlearia officinalis* modifiés de la même manière.

On peut, nous semble-t-il, se rendre compte de ce phénomène tératologique, qui se reproduit d'ailleurs parfois aussi en dehors des crucifères (1), en supposant qu'au moment où s'est formée la fleur, il y ait eu formation et soudure de deux ovaires bicarpellaires, dont un des carpelles s'est avorté. Sans l'intervention de cet avortement, le gynécée aurait fait un pas dans le sens de la structure symétrique de la fleur, le verticille staminaire étant considéré comme composé de huit étamines accidentellement réduites à six ou même à quatre, ainsi que nous les avons trouvées quelquefois dans le *Cheiranthus Cheiri* spontané et à fleurs simples. Mais telles que se présentent les choses, l'anomalie observée est plutôt une altération nouvelle apportée à la symétrie florale qu'un retour passager vers la règle, puisque les deux verticilles staminaire et pulillaire y sont organisés l'un et l'autre d'après le type ternaire, plus éloigné encore que le type quaternaire de celui qui domine chez les plantes dicotylédones.

Nous proposons à la classe d'imprimer dans ses *Bulletins* l'intéressante notice de M. Alfred Wesmael, avec les trois figures qu'il y a jointes. »

—

Rapport de M. Martens.

« D'après une ingénieuse remarque de M. Aug. de Saint-Hilaire, la monstruosité peut être considérée comme une

---

(1) *Élém. de tératologie*, page 354.

organisation déplacée, c'est-à-dire comme l'application insolite à un individu ou à un ensemble d'organes, de la structure normale d'un autre ensemble d'organes ou d'un autre individu. Le cas que M. Alfred Wesmael a soumis à notre appréciation me paraît surtout intéressant, parce qu'il confirme une fois de plus les vues du savant morphologiste.

De quoi s'agit-il en effet? D'une fleur de *Draba verna* présentant tous les caractères qui appartiennent à l'espèce, sauf que l'ovaire est composé de trois carpelles au lieu de deux et renferme trois placentas pariétaux et trois fausses cloisons qui se rencontrent dans l'axe de l'ovaire.

Or, la famille des crucifères renferme un genre remarquable auquel l'organisation exceptionnelle de son fruit a fait donner le nom de *Tetrapoma*. Ce fruit est une capsule quadrangulaire composée de quatre carpelles, s'ouvrant en quatre valves et présentant quatre placentas pariétaux et quatre fausses cloisons disposées en croix, mais incomplètes. La fleur du *Tetrapoma* est, quant à ses autres caractères, conformée exactement d'après le type général de la famille.

D'après cela, on est tenté de croire que l'anomalie observée par M. Alfred Wesmael dans le *Draba verna*, n'est qu'un acheminement vers l'organisation régulière du genre *Tetrapoma*, d'autant plus que le *Tetrapoma barbareaefolium* se présente quelquefois avec un fruit tricarpellaire, et que dans le *Roripa camelinae*, qui est très-voisin de cette espèce, mais dont le fruit est normalement une silique, on a parfois observé également une capsule à trois carpelles.

La tératologie des crucifères nous offre plusieurs autres exemples analogues. Indépendamment de ceux signalés

par mon honorable collègue M. Kickx, Presl a observé des fruits quadrangulaires dans le *Cheiranthus Cheiri*, et Bernhardi en a vu dans le *Lunaria rediviva* et le *Octadenia lybica* (1). Dans le *Ricotia aegyptiaca*, dont la silique, suivant la remarque de De Candolle, manque souvent de cloison, Bernhardi a observé également des fruits à quatre carpelles, mais à une seule loge.

Or, ces trois dernières espèces ont également fourni à Bernhardi des échantillons à fruits tricarpellaires. Il semble donc que, dans ces espèces et, par analogie, dans les autres qui présentent accidentellement des ovaires triloculaires, ces ovaires sont l'expression incomplète d'une tendance vers la formation d'un fruit à quatre loges.

Aussi Bernhardi, qui ne connaissait pas l'organisation du fruit du *Tetrapoma*, n'a-t-il pas hésité à considérer l'ovaire quadriloculaire comme un caractère type de la famille des crucifères.

Pour en revenir à l'observation de M. Wesmael, nous devons faire observer qu'elle n'est pas nouvelle. Schkuhr avait déjà signalé, il y a soixante ans, la présence accidentelle de fruits triloculaires dans le *Draba verna*, et il en avait figuré un à la planche 179 de sa Flore d'Allemagne.

Toutefois la rareté de cette anomalie et le désir d'encourager nos jeunes botanistes à l'étude si féconde de la tératologie me portent à me rallier à la proposition de mon savant collègue M. Kickx, tendante à faire imprimer dans les *Bulletins* de la compagnie la courte notice de M. Wesmael. »

La classe décide que la notice de M. Alfred Wesmael sera insérée au *Bulletin*.

---

(1) *Flora*, 1838, page 129.

— La classe entend ensuite les rapports de ses commissaires sur les mémoires suivants, dont elle ordonne l'insertion au *Bulletin :*

1° *Sur les effets de la chaleur dans le siphon renversé à trois branches, de mon invention, qui fonctionne à Bardonèche,* etc., par M. le marquis Anatole de Caligny (Commissaires : MM. Lamarle et Ad. De Vaux.);

2° *Sur la lumière zodiacale et les étoiles filantes,* par M. le professeur Heis, de Münster (Commissaires : MM. Duprez et Quetelet.)

— M. Stas présente au nom de M. Kékulé une notice *Sur les acides itaconique et pyrotartrique;* il fait verbalement une analyse de ce travail et en demande l'impression au *Bulletin.* L'impression est ordonnée.

Le même membre présente également une notice de M. Liefmann. Cette notice, qui a pour objet des recherches chimiques, est renvoyée à l'examen de deux commissaires, MM. Stas et Martens.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Notice sur quelques recherches paléontologiques faites aux environs d'Anvers; par M. H. Nyst, membre de l'Académie.

Le gouvernement ayant bien voulu nous désigner, MM. Du Bus, Belval et moi, pour recueillir les objets d'histoire naturelle qui pourraient intéresser la science et être

mis à découvert dans les nombreux travaux qui s'exécutent aux environs d'Anvers, j'ai l'honneur d'informer l'Académie, que je me suis rendu à différentes reprises sur ces gigantesques travaux et qu'en dernier lieu, M. Du Bus et moi, nous avons visité ensemble, le 13 de ce mois, la veille de la dernière séance de l'assemblée à laquelle je n'ai pu assister, ainsi que je me l'étais proposé, une partie des travaux de l'enceinte et ceux des forts avancés de Wommelghem et de Borsbeek.

Mon honorable confrère, M. le vicomte Du Bus, ayant entretenu l'Académie des découvertes qui ont été faites dans ces endroits, et mis sous les yeux de la classe les deux dents fossiles appartenant probablement à un genre de cétacé souffleur, qui nous ont été remises par le capitaine du génie Duwelz, je pense qu'il sera superflu d'entrer en ce moment dans de nouveaux détails à ce sujet.

M'occupant plus spécialement de l'étude des mollusques, j'ai l'honneur de communiquer à l'Académie la découverte que je viens de faire de la belle couche à *Terebratula perforans* Duj., à laquelle les auteurs rapportent aujourd'hui la *Terebratula variabilis* Sow. et notre *Terebratula Sowerbyana*. C'est surtout dans les travaux exécutés à l'enceinte par M. le capitaine Duwelz, qui a bien voulu me seconder dans mes recherches, que j'ai fait la découverte de ce gîte important sous le rapport géologique; aussi le prions-nous d'en agréer ici toute notre gratitude et notre reconnaissance. C'est, disons-nous, dans cette partie des travaux de l'enceinte qui longent la droite de la chaussée de Borgerhout à Borsbeek, vis-à-vis du cimetière, que nous reconnûmes la position géologique de cette belle

térébratule, si difficile à obtenir entière et l'une des plus grandes espèces du genre. Nous avons aussi pu constater que c'est immédiatement au-dessus du crag noir (système Distien, Dum.) que se trouve son horizon géologique. Cette couche ne semble avoir que quinze à vingt centimètres d'épaisseur. Poussant plus loin nos investigations, nous reconnûmes encore qu'elle était précédée ou recouverte d'une couche compacte de sable blanc grisâtre, fortement agglutiné, identique à deux gros blocs recueillis à Borsbeek, lesquels renferment des vertèbres de cétacés. Ces deux blocs sont de forts beaux spécimens géologiques que nous ferons parvenir au Musée royal de Bruxelles. C'est, comme l'on sait, au-dessous de la couche à térébratules que se trouve la couche si compacte des pectoncles du crag noir.

Si à l'ensemble de ces observations nous réunissons les différents documents que nous possédons aujourd'hui sur l'étendue de la mer Scaldisienne en Belgique, il ne faut plus s'étonner que la térébratule découverte dans les grès ferrugineux des environs de Kesseloo, près de Louvain, par notre savant confrère, M. Van Beneden, se rapporte à l'espèce qui nous occupe, et confirme l'opinion que nous avions déjà exprimée en 1843, que tous les moules de coquilles fossiles recueillis aux environs de Kesseloo appartiennent à l'époque scaldisienne.

N'ayant encore bien pu déterminer l'horizon géologique de la couche à polypiers et à bryozoaires, nous espérons y parvenir sous peu et acquérir la certitude qu'elle occupe, comme près de Kesseloo, où malheureusement nous n'avons pu, M. Lyell et moi, recueillir, en 1851, que quelques moules de polypiers que nous rapportâmes avec doute

au genre *Turbinolia* (1), un horizon plus bas que celui de la térébratule en question, qui se rencontre aussi en Angleterre dans le crag rouge et corallien, à Rahmsholt et Sutton; en France, à Saint-Georges de Bohon, près de Carenton en Normandie; à la Grésille près de Doué, Bougrie et Layon.

Je saisis encore, messieurs, cette occasion pour vous informer que je viens de recevoir du fort de Borsbeek, où je me suis rendu mercredi dernier, le rostre fossile d'un cétacé, probablement du genre *Dioplodon* (Van Beneden), et que je viens de faire expédier au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles : Ce rostre est identique avec le moule du *Choneziphius planirostris* que M. Van Beneden a bien voulu offrir à la Société paléontologique d'Anvers. J'ai aussi appris qu'un second rostre, identique avec le *Dioplodon Hemixemii* a été recueilli à l'un des autres forts; et pour ma part, je viens de trouver au fort de Wommelghem un fragment de dent que je suppose appartenir à un genre de cétacé avoisinant les *Xiphius,* lequel mesure plus de dix-neuf centimètres de longueur sur au moins six de largeur. Son alvéole devait aussi mesurer plus de sept centimètres.

M. Du Bus étant venu me voir ce matin, je lui ai remis cette pièce, qui sera probablement mise demain sous les yeux de l'Académie.

---

(1) Lyell, *On the tertiary strata of Belgium and French Flandres*, p. 294 In-8°. 1852.

—

Observations sur les effets de la chaleur dans les siphons renversés à trois branches, qui fonctionnent à Bardonèche, au mont Cénis et du côté de Modane; par M. le marquis Anatole de Caligny, de Versailles.

M. le général Poncelet a fait remarquer, dans la séance de l'Académie des sciences de Paris du 19 janvier 1857, que divers phénomènes, tels que la chaleur, l'électricité, jouent, dans les effets de la percussion, *un rôle nécessaire, jusqu'ici encore fort mal apprécié et défini.* (Voir les *Comptes rendus*, t. XLIV, p. 86.)

Il se présente une belle occasion d'étudier ces effets sur une grande échelle au mont Cénis, quant à l'action des colonnes liquides en mouvement sur l'air qu'elles compriment, dans les siphons renversés à trois branches qui fonctionnent depuis quelque temps dans cette localité.

Les résultats publiés jusqu'à ce jour, sans être suffisants pour éclairer complétement la question, me serviront du moins à bien exposer ma pensée sur la manière de contrôler ces observations au moyen d'expériences de physique connues, et de contrôler, en même temps, ces dernières au moyen de ces résultats.

Si l'effet utile en air comprimé au moyen d'une chute d'eau est mesuré, il suffit de connaître la partie du déchet provenant des pertes d'eau, des frottements, en un mot, des effets mécaniques susceptibles d'être plus facilement étudiés et mesurés dans l'état actuel de la science, pour connaître, par voie d'exclusion, la partie du déchet provenant des phénomènes moins connus dont il s'agit.

Il n'est donc pas absolument indispensable pour cela de

prendre les précautions qui pourraient être difficiles à concilier avec les besoins du service. Il ne faut pas, en effet, dans cette hypothèse, chercher ce que les phénomènes dont il est question deviendraient après un certain temps, mais resserrer, au moins dans certaines limites, la partie du déchet auquel ils donnent lieu.

Pour ne considérer ici que les effets de la chaleur sur l'air comprimé, l'essentiel est de mesurer le degré d'échauffement de cet air au-dessus de la température de l'air extérieur, *dans les tuyaux* qui font communiquer chaque machine comprimante avec le grand récipient d'air comprimé. Or, d'après les expériences faites à Saint-Pierre d'Arena, cette observation est facile, et, s'il y a chance d'erreur quant à ce degré d'échauffement, ce sera plutôt en moins qu'en plus.

Supposant ce degré d'échauffement connu, et l'effet utile mesuré en air comprimé refroidi à peu près à la température de l'air extérieur, on a déjà une base pour l'étude dont il s'agit, même avant d'avoir déterminé complétement, comme je l'ai indiqué ci-dessus, le reste du déchet provenant de causes mieux connues.

On trouve dans le *Traité de physique* de l'École polytechnique, par M. Jamin, professeur à cette école, t. II, 1859, pp. 432 à 440, les résultats de diverses expériences sur la chaleur développée par le travail perdu. On sait que M. Seguin était parvenu à des chiffres analogues à ceux qu'on trouve dans cet ouvrage. (Voir le compte rendu de la séance de l'Académie des sciences du 20 septembre 1847.)

Une partie des expériences rapportées par M. Jamin, ayant *précisément été faites avec de l'air comprimé,* il est intéressant de voir à quel déchet on serait conduit en cher-

chant à les appliquer, sans prendre d'ailleurs aucun parti relativement à la question générale rappelée dans ce chapitre de son ouvrage et sur laquelle les académies ne se sont pas, je crois, encore prononcées.

Le rapport intitulé : *Relazioni techniche intorno al perforamento delle Alpi,* renferme précisément des observations faites sur l'échauffement de l'air sur le tuyau; dans ce travail il sera facile d'étudier d'une manière plus complète, au mont Cénis, ce phénomène dont j'ai parlé déjà ci-dessus. Si l'on appliquait à ces observations les résultats précités, en tenant compte des différences des capacités calorifiques de l'air et de l'eau, on trouverait que la quantité de travail absorbé par la production de chaleur, observée dans l'air comprimé à une tension de six atmosphères, ne paraîtrait pas différer beaucoup du quart du travail théoriquement nécessaire pour comprimer, à cette tension, l'air extérieur et le faire entrer dans le récipient.

Sans attacher d'ailleurs beaucoup d'importance à ce chiffre, il était utile de le présenter provisoirement comme un moyen de préciser ma pensée. La commission qui a fait le rapport précité a mesuré un effet utile d'environ cinquante pour cent en air comprimé à une tension de six atmosphères; mais elle a *mesuré* aussi des causes de déchet faciles à éviter, et elle a conclu que l'effet utile définitif devait être au moins de soixante pour cent du travail dépensé par la chute d'eau motrice.

J'ai remarqué que, *dans ces premières expériences,* faites à Saint-Pierre d'Arena, on n'avait pas utilisé, comme on peut le faire au moyen d'une oscillation descendante, le travail disponible de la colonne d'eau qui doit sortir à chaque période, après avoir comprimé et refoulé l'air.

Si, d'après cela, on porte l'effet utile à au moins soixante-quatre pour cent en nombre rond, d'après l'hypothèse ci-dessus, seize pour cent seront absorbés par la production de chaleur dans l'air comprimé. Il restera vingt pour cent pour expliquer le reste du déchet, ce qui ne paraît pas devoir s'éloigner beaucoup de la vérité, même en tenant compte de quelques défauts d'exécution que je soumettrai plus tard à l'Académie.

Mais il y a un point intéressant sur lequel la commission ne s'est pas suffisamment expliquée. L'effet utile étant *mesuré* en volume d'air comprimé à une tension de six atmosphères, ce *volume* est-il, en air échauffé ou refroidi, à peu près à la température de l'air extérieur?

Les précautions mêmes que l'on a prises pour mesurer l'échauffement de l'air dans le tuyau de communication dont j'ai parlé, en entourant ce tuyau de draps en plusieurs doubles, montrent que l'air comprimé dans le récipient ne devait pas déjà être à une température aussi élevée que dans ce tuyau. Mais il y a heureusement un fait, qui avait été pris pour une anomalie provenant surtout, à ce qu'on croyait, de ce qu'il était plus sûr de faire les lectures sur le tube indicateur quand l'appareil était à l'état de repos, avant et après les expériences. Ce fait semble permettre de fixer les idées.

Dans deux expériences faites entre ces deux états de repos, on a remarqué, en divisant l'expérience en quatre séries d'observations, que, dans la dernière série, le volume d'air comprimé, à chaque période de la machine, était notablement moindre que dans les trois premières. Aussi la commission (pages 48 et 49 du rapport précité) calculant successivement l'effet utile au moyen des trois premières observations, à partir de l'état de repos, et au

moyen des quatre observations entre les deux états de repos, a trouvé pour le premier cas un effet utile plus grand que pour le second; elle s'y est arrêtée par prudence, mais sans donner la raison suivante et sans paraître attacher beaucoup d'importance à des questions relatives à la chaleur.

Il a fallu attendre un certain temps pour que l'appareil fût revenu à l'état de repos. L'air comprimé a donc eu du temps pour se refroidir. D'ailleurs la commission ne serait probablement point partie avant de s'être aperçue d'un changement, s'il avait pu se manifester encore quelque *mouvement,* par suite du refroidissement qui aurait dû précisément occasionner des mouvements dans le tube indicateur, si ce refroidissement n'avait pas encore été stable.

Il n'est donc pas étonnant que, par suite du refroidissement, le volume d'air comprimé ait été sensiblement diminué; de plus, comme cet effet s'est présenté *dans le même sens pour deux expériences consécutives,* faites l'une et l'autre entre les deux états de repos, c'est-à-dire pour chaque expérience la machine partant du repos et y revenant, cette remarque ne doit point porter sur une simple anomalie. D'ailleurs il y a une différence de plus d'un cinquième, d'après les calculs de la commission, entre le volume d'air comprimé pendant la période de la machine dans chaque avant-dernière série d'observation et dans chaque dernière série, ce qui ne peut guère provenir en entier d'une faute d'observation.

Il résulte de ce qui précède que les observations faites à Saint-Pierre d'Arena semblent mieux faites que la commission dont il s'agit ne le croyait elle-même, d'autant plus qu'en essayant d'y appliquer le calcul au moyen des expé-

riences de M. Regnault, sur les effets de la dilatation de l'air et sur ceux de la vapeur d'eau mêlée avec de l'air, on est conduit à un résultat satisfaisant, qui tend à confirmer l'explication ci-dessus, d'une prétendue anomalie par un refroidissement convenable, relativement à l'air extérieur.

En résumé, ces expériences semblent venir à l'appui des résultats précités, recueillis dans le *Traité de physique* de M. Jamin. Mais si l'effet utile était assez notablement plus grand; si, par exemple, il était de soixante et douze pour cent, on trouverait qu'il ne resterait que dix pour cent, afin d'expliquer les autres causes de déchet; et comme ce serait *probablement* trop peu, il en résulterait qu'on devrait *probablement* diminuer le chiffre admis par hypothèse pour expliquer la partie du déchet provenant de la production de chaleur.

D'après un journal allemand du 21 février dernier, l'effet utile serait aujourd'hui d'au moins *soixante et dix pour cent en air comprimé disponible*, mais *seulement à cinq atmosphères*. Les températures n'étant pas indiquées, il est difficile d'en tirer des conséquences sur l'objet de cette note.

On sait que, dans le bélier hydraulique, le déchet augmente, toutes choses égales d'ailleurs, avec les hauteurs de versement; les considérations précédentes paraissent en indiquer une des causes.

Dans mon Mémoire sur les oscillations de l'eau dans les tuyaux de conduite, couronné par l'Académie des sciences de l'Institut de France, j'ai étudié, par l'expérience et le calcul, la quantité dont on pourrait varier le diamètre de la partie du tuyau où l'eau monte alternativement, sans trop diminuer l'effet utile. Mais comme on ne sait pas selon quelle loi un élargissement, en diminuant les vitesses

d'ascension, diminuerait la production de chaleur, si le travail perdu par cette production est encore moindre que d'après l'hypothèse ci-dessus, ce sera une raison de plus pour penser qu'on a judicieusement agi en conservant, au moins dans les premières constructions, une section constante, comme je l'ai fait autant que possible dans mes divers appareils à colonnes liquides oscillantes. On voit, du reste, d'après cela, comment cette question de physique peut jeter du jour, même sur les proportions d'une partie de la machine.

—

Note sur l'invention et la disposition des vannes cylindriques dans les siphons renversés à trois branches qui fonctionnent à Bardonèche; par le même.

Le tube où l'eau s'élève alternativement dans ce système en comprimant l'air, est mis chaque fois en communication avec celui qui amène l'eau du réservoir d'amont, et celui qui la verse au bief d'aval par une oscillation descendante dans la troisième branche du siphon renversé, plongée au-dessous du niveau de ce bief. Dans les appareils de ce genre, les communications alternatives peuvent être établies de diverses manières. J'en ai exécuté plusieurs, et j'ai recommandé en général, l'emploi des *tuyaux-soupapes dans les circonstances où cela se peut.* (Voir l'extrait du procès-verbal de la séance de la Société Philomatique de Paris, du 1er décembre 1849, dans le journal *l'Institut*).

Mais si les ingénieurs sardes ont fait un choix judicieux parmi ces moyens, en employant les *tuyaux-soupapes* ou

vannes cylindriques, je dois faire diverses observations sur quelques détails intéressants.

Je ne m'étais pas prononcé dans mes mémoires sur le choix à faire entre les vannes cylindriques et les soupapes annulaires ou de Cornwall. Le choix entre ces *tuyaux-soupapes* ne pouvait être indiqué que par l'expérience, pour les grandes chutes. Les ingénieurs sardes, après avoir, à ce qu'il paraît, essayé les soupapes de Cornwall, ont adopté les vannes cylindriques. Si un long usage confirme leur choix, il y aura lieu d'examiner si un système plus analogue à la combinaison du tiroir et de la vanne cylindrique, sur lequel, en 1837, j'ai répété des expériences très-régulières à l'École des mines de Paris, en présence d'une commission de l'Institut de France, ne sera pas, en définitive, ce qu'il y a de plus simple, avec quelques légères modifications. Les trois orifices fonctionnaient au moyen d'une *seule* pièce mobile, mise en jeu par un système de déclics automatiques à flotteur, tandis que les ingénieurs sardes emploient pour faire mouvoir *deux* vannes cylindriques une petite machine à air comprimé agissant sur des cames.

Mais le but de cette note est surtout de montrer comment on peut tirer le parti possible de ce qui est déjà fait au mont Cénis. Je crois utile de formuler plus spécialement, à cette occasion, une propriété des surfaces concentriques, analogues à des pavillons de trompette rentrant les uns dans les autres, autour d'un cône central à génératrice curviligne, que j'ai eu l'honneur de communiquer à l'Académie des sciences de Paris, et dont la description est dans les *Comptes rendus*, tome XLI, page 328. Ce système permettant de diminuer considérablement la résistance de l'eau dans l'espèce de coude annulaire résultant de la dis-

position d'une vanne cylindrique, à l'intérieur d'un tuyau dont on doit alternativement boucher la section transversale, il en résulte qu'on peut diminuer beaucoup la course ou levée de cette vanne, sans augmenter la résistance plus qu'on ne le ferait, si l'on se croyait obligé de conserver une levée assez grande pour donner de plus grands rayons aux courbures destinées à diminuer cette résistance.

On peut diminuer ainsi cette levée d'environ la moitié, et l'on pourrait probablement la diminuer davantage en employant plus de trois surfaces concentriques entre les parois existantes, parce qu'il paraît qu'il existe au mont Cénis des eaux de sources qui ne gèlent jamais et qui ne charrient point d'herbes, etc.

Pour bien expliquer ma pensée, je dois dire que les ingénieurs sardes qui n'ont pas encore employé ces surfaces concentriques, ont du moins employé le cône à génératrice curviligne concave qui doit être disposé au centre. Le rayon de courbure de cette génératrice est ce qu'il doit être pour offrir une résistance parfaitement analogue, autant qu'on peut le calculer, à celle que l'eau éprouverait dans un tuyau coudé ordinaire, dont le rayon de courbure extérieure serait égal au double de son diamètre, si le rayon intérieur du coude était égal à ce diamètre.

Je ferai observer que, dans ces conditions, je n'ai pas trouvé de différence assez sensible dans la résistance de l'eau en y introduisant trois lames concentriques fixes, pour conseiller l'addition de ces surfaces dans cette pièce, telle qu'elle est fondue. Mais je dois faire remarquer que si l'on avait diminué de moitié l'ouverture de la vanne, de manière à lui donner seulement une section égale à celle du tuyau, on aurait pu compter à peu près sur la même résistance de l'eau, au moyen de trois surfaces concentriques dont

j'ai parlé, et, par conséquent, on aurait eu plus de facilité pour faire fonctionner cette vanne *très-vite,* le centre des rayons de courbure des génératrices de ces surfaces étant sur la paroi du tuyau ordinaire.

On va voir qu'il est encore possible de faire cette modification à la vanne cylindrique d'évacuation de l'eau. Mais il est intéressant d'abord de signaler l'espèce de poupe, et l'écoulement par un bout de *tuyau annulaire,* qui se présentent pour la précédente; parce qu'il n'y aura pas lieu de s'en occuper pour celle-ci.

Le disque horizontal sur lequel est établi le cône précité porte, à Bardonèche, sur sa face inférieure, une sorte de poupe, formée d'un cône plus allongé dont la génératrice est à double courbure, afin que le bout de tuyau annulaire qui l'enveloppe puisse conserver une forme convenable avec une section constante. La pièce centrale formée de ces deux cônes opposés par la base étant fixe, rien n'a empêché de conserver ainsi la section d'écoulement constante sans flexion brusque. Le mode d'écoulement est d'ailleurs du même genre que celui que j'ai employé pour un tuyau de quarante centimètres de diamètre, dans mes expériences, faites en 1842 et 1843, sur le moteur hydraulique à flotteur oscillant, qui ont été l'objet d'un rapport favorable présenté à l'Institut et rédigé par M. Lamé, tant en son nom qu'en celui de MM. Cordier et Poncelet, le 7 octobre 1844. Dans ce système le flotteur était alternativement fixé au haut de sa courbe et présentait précisément à l'eau, sortant du bief supérieur par la vanne cylindrique, un *tuyau annulaire d'écoulement,* formé de l'intervalle restant entre ses parois et celles du tuyau toujours fixe de l'appareil. La partie inférieure du flotteur en repos pendant cet écoulement présentait aussi précisément une poupe conique.

Je passe maintenant à la vanne cylindrique d'évacuation, telle qu'elle est construite au mont Cénis. Elle se lève dans l'intérieur d'une sorte de chapeau de fonte qui la recouvre, et qui est composé d'un bout de tuyau ouvert au bas et fermé par le sommet, au travers duquel passe la tige destiné à la faire fonctionner. Il est évident qu'il y a une cause de perte de force vive résultant de la liberté laissée à l'eau dans cette pièce, et qu'on aurait pu l'éviter en disposant un cône analogue à celui de la vanne d'admission, mais en renversant ce cône, parce que l'écoulement au bief d'aval se fait au sommet d'un bout de tuyau vertical plongé dans l'eau de ce bief. Il paraît d'ailleurs qu'on a ménagé les moyens d'établir ultérieurement ce cône; de sorte que c'est une raison de plus pour signaler l'habileté des surfaces concentriques qui pourront être disposées autour de lui sans nuire aux mouvements de la vanne cylindrique.

Voici en quoi consisterait l'avantage de pouvoir ouvrir très-vite cette vanne. Quand la colonne comprimante et refoulante a produit son effet sur l'air dans la chambre de compression, elle descend suivie par l'air extérieur entrant au-dessus d'elle par des soupapes à air. Or, ces soupapes peuvent être disposées de façon à ne point permettre à cet air de ressortir, à moins d'entrer dans le récipient où la tension doit être d'environ six atmosphères. Par conséquent, si la vanne d'évacuation de l'eau ne se referme pas aussi vite qu'on pourrait le désirer, l'eau sortie au bief d'aval pourra, il est vrai, rentrer en partie dans la branche de décharge; mais sa courbe y sera limitée par la résistance de l'air contenu dans la chambre de compression, produisant alors, jusqu'à un certain point, un effet analogue à celui d'une cloche à plongeur; et même le commencement de compression de l'air qui en résultera ne sera point

perdu pour l'effet qu'on veut produire. On conçoit que si la vanne dont il s'agit tardait trop à se fermer, il pourrait en résulter des oscillations secondaires dont il serait facile de se rendre compte. Mais ce qui précède suffit pour montrer que, si la hauteur de la chambre de compression ne dépasse pas certaines limites relativement à la pression atmosphérique, il est évident que, sans l'addition d'aucun clapet de retenue, le ressort de l'air offrira un moyen d'avoir le temps de fermer la vanne d'évacuation ; de sorte qu'il sera, en définitive, plus intéressant d'étudier les moyens de la faire ouvrir vite que de la faire fermer vite. Les modifications à faire pour cela sont trop faciles pour qu'il soit nécessaire d'entrer ici dans ces détails.

Sans doute l'oscillation de vidange serait plus utile à étudier si les chutes motrices étaient moins grandes qu'à Bardonèche. Si donc elle a été un peu trop négligée, selon moi, si même il y a quelque difficulté à l'étudier complétement dans cette localité, à cause du peu de longueur donnée à la troisième branche du siphon renversé, les résultats déjà obtenus n'en paraissent pas moins assez intéressants pour être signalés à l'Académie royale des sciences, qui y verra, j'espère, une nouvelle preuve de l'utilité des principes que l'Institut de France m'a fait l'honneur de couronner le 30 décembre 1839, dont il a depuis approuvé plusieurs conséquences, et que le gouvernement sarde a honoré d'une grande médaille d'or, il y a plus de seize ans, le 31 juillet 1844.

Dans les expériences que je fis au Jardin des plantes, en 1838 et 1839, l'orifice d'introduction et celui d'évacuation étaient entr'ouverts en même temps, pendant un instant très-court. Cela est sans inconvénient quand les tuyaux d'arrivée et d'évacuation sont très-longs par rap-

port à la chute motrice; mais s'ils sont aussi courts qu'à Bardonèche, il est prudent de ne pas trop compter sur l'inertie des colonnes liquides pour avoir le temps de faire convenablement fonctionner ces orifices. J'avais eu égard à cette dernière circonstance dans les expériences répétées, en 1837, à l'École des mines de Paris, devant une commission de l'Institut de France. Le *tiroir-vanne cylindrique* précité était un bout de tuyau fermé par le fond, ouvert par le sommet, et percé d'un orifice latéral qui venait successivement se poser devant les tuyaux d'arrivée et de décharge, disposé horizontalement l'un au-dessus de l'autre, perpendiculairement à ce tiroir disposé dans le bas d'un tuyau où l'eau montait alternativement. Or ces deux tuyaux horizontaux ne communiquaient jamais ensemble, parce qu'ils étaient à une distance l'un de l'autre plus grande que leur diamètre. Les pressions de l'eau sur le fond du tiroir étaient combinées avec un contre-poids suspendu à une poulie à axe fixe, de manière à faire fonctionner cette pièce quand elle était lâchée aux instants convenables par un déclic à flotteur. Il est d'ailleurs d'autant plus intéressant de rappeler que les pressions *latérales* de l'eau étaient contre-balancées au moyen de la circulation tout autour de cette pièce, c'est-à-dire dans une retraite annulaire, qu'à *l'exemple de cet appareil*, on a depuis appliqué *le même système de circulation dans une retraite annulaire* pour la vapeur, dans une machine à vapeur signalée par la Société d'encouragement pour l'industrie française, dans son bulletin de 1858, *plus de vingt ans après.*

—

Suite des observations de la lumière zodiacale faites, à Münster (Westphalie), par M. le professeur Heis (1).

Avril 7, 1860.		La lumière zodiacale est très-faible. Bord supérieur : 30°+40°, 40°+40°, 60°+36°. Sommet : 82°+24° Bord inférieur : 80°+22°, 70°+18, 60°+15°, 50° + 12°
» 15, »		La lumière zodiacale est très-faible; on l'aperçoit jusqu'à 10 h.
» 17-18, »		La lumière zodiacale est très-faible et diffuse; on l'observe jusqu'à 11 ½ h.
Mai 14, »	10 ½ h.	On observe des traces de la lumière dans les constellations des Gemeaux, du Lion et de l'Écrevisse.
Janvier 1, 1861.		La lumière zodiacale n'est pas très-distincte, malgré un ciel très-clair. Bord supérieur : 300° — 3°, 310° — 26°, 320° — 1°, 330° + 0°, 340° + 0°. Sommet : 347° — 0°,5 Bord inférieur : 345° — 10°, 340° — 16°, 330° — 23°.
» 8, »		(Température de l'air : — 20°,0C.). Bord supérieur : 310°+10°, 320°+10°, 330°+9°5, 340°+9°, 350°+8°. Sommet : 359°+5°. Bord inférieur : 350°—4°, 340°—11°, 330°—17°, 333° — 20°, 310° — 22°
» 9, »	9 h.	(Température : — 22°,0C.). Le ciel est très-clair. Bord supérieur : 330°+8°, 340°+10°, 350°+12°, 5, 0°+14°,5, 10°+15°. Sommet : 21°+14°. Bord inférieur : 10°+1°, 0°—4°, 350°—10°.

(1) Voyez les *Bulletins de l'Académie*, 2me série, t. IX, p. 359 (1860).

Février 2, 1861. Bord supérieur : 330° + 13°5, 340° + 13°, 350°+13°, 0°+13°, 10°+12°,5, 20°+11°.
Sommet : 24° + 8°,5.
Bord inférieur : 20°+2°,5, 10°—7°, 0°—11°5, 350° — 16°.

» 10, » La lumière zodiacale est très-claire.
Bord supérieur : 340°+15°, 0°+18°, 10°+20°, 20° + 21°, 30° + 21°, 40° + 18°.
Sommet : 44° + 17°
Bord inférieur : 40° + 13°, 30° + 5°, 20°—3°, 10°—10°.

Mars 9, » Bord supérieur : 0°+30°, 10°+30°, 20°+29°, 30° + 28°, 40° + 27°, 50° + 26°
Sommet : 58° + 24°.
Bord inférieur : 50°+18°, 40° + 10°, 30°+3°, 20° — 5°.

» 12, » 7 ½ h. Bord supérieur : 0°+28°, 20° + 29°, 40°+38°, 50° + 30°, 60° + 30°.
Sommet : 68° + 28°.
Bord inférieur : 60°+12°, 50° + 10°, 40° + 5°, 30° + 2°, 20° — 1°, 10° — 4°.

Avril 4-5, » La lumière zodiacale est très-diffuse.

» 6, » 9 h. La lumière zodiacale est très-claire.
Bord supérieur : 30°+40°, 50°+38°, 60°+36°, 70° + 33°, 80° + 30°
Sommet : 90° + 13°.
Bord inférieur : 80° + 10°, 70°+7°, 60° + 4°, 50° + 0°, 40° — 3°.

» 9, » 8 h. 5m s. La lumière zodiacale est très-claire.
Bord supérieur : 10°+40°, 30°+42°, 50°+40°, 60° + 37°, 70° + 32°, 80° + 29°.
Sommet : 90° + 23°.
Bord inférieur : 80°+19°, 70°+16° 60°+12°, 50° + 0°.

—

Observations des étoiles filantes périodiques du mois d'août et du mois de novembre 1860, faites en Allemagne et recueillies par M. le professeur Heis, de Münster (*).

MOIS D'AOÛT.

TEMPS.		NOMBRE.	Grandeur 1re.	Grandeur 2me.	Grandeur 3me.	Traînée.
Lichtenberg, près de Berlin. (1 observateur.)						
	h. m. h. m.					
Juillet 17.	10 45-12 0	5	»	2	3	»
» 21.	10 30-12 0	11	»	»	11	1
» 25.	10 0-11 0	7	»	3	4	2
» 26.	9 45-11 0	11	»	4	7	1
Août 8.	9 0- 9 30	3	1	2	»	1
» 9.	9 0-10 45	20	5	6	9	3
» 11.	9 0-10 30	10	4	3	3	4
» 13.	9 0-10 0	6	»	5	1	1
» 15.	9 0-10 0	7	1	3	3	»
Naugard. (1 observateur.)						
	h. m. h. m.					
Août 8.	9 15-10 30	11	1	1	9	1
» 9.	9 10-10 38	15	1	3	11	6
Dresde. (4 observateurs.)						
	h. m. h. m.					
Août 10.	10 45-11 43	14	3	4	7	5
» 11.	9 38-10 56	14	5	5	4	7
Prague. (1 observateur.)						
	h. m. h. m.					
Août 8.	11 8-12 0	9	1	1	8	»
» 9.	9 49-11 45	25	5	6	14	3
» 11.	9 37-12 0	37	8	9	20	8
Francfort. (1 observateur.)						
	h. m. h. m.					
Août 10.	9 25-10 5	12	3	4	5	3

(*) Le mauvais temps a empêché les observations à Münster.

MOIS DE NOVEMBRE.

TEMPS.	NOMBRE.	Grandeur 1re.	Grandeur 2me.	Grandeur 3me.	Traînée.
Münster. (1 observateur.) (*)					
Novembre 11. h. m. h. m. 9 3-10 0	29	3	7	19	4
» 10 0-11 0	33	4	11	18	3
» 11 0-12 24	6	»	1	»	2
» 12. 8 50- 9 0	3	»	2	1	»
» 9 0-10 0	43	4	6	24	5
» 10 0-11 0	24	4	6	14	6
Peckeloh, Westphalie.					
Novembre 12. h. m. h. m. 8 40-12 20	60	15	18	27	14
Aix-la-Chapelle.					
Novembre 11. h. m. h. m. 9 23-11 6	20	3	4	13	1
» 12. 9 18-11 58	20	6	7	10	5
Dresde.					
Novembre 11. h. m. h. m. 8 52-10 44	8	1	4	3	3
» 13. 9 23-10 58	12	1	2	9	2
Schneidmühl, Prusse.					
Novembre 13. h. m. h. m. 9 28-11 28	44	3	7	34	—
» 14. 9 25-11 45	51	2	11	38	—
Lichtenberg, près de Berlin.					
Novembre 13. h. m. h. m. 8 57-11 4	21	3	8	10	6

(*) Le 11, le nombre horaire était de 29 et le 12 novembre, de 28. Toutes les étoiles observées sont différentes. Le plus court intervalle entre l'apparition de deux étoiles filantes était de 12 secondes le 11 novembre et de 3 secondes le 12.

Aurores boréales en 1860 et 1861, observations recueillies par le même.

1860,	8 décembre.	Aurore boréale observée à Münster et à Peckeloh.
1861,	24 janvier.	De 6^h 45^m à 7^h 15^m. Aurore boréale à Münster, à Coesfeld, Elberfeld et Goch.
»	2 mars.	Aurore boréale à Peckeloh.
»	4 »	Aurore boréale à Athènes.
»	9 »	De 8^h 30^m à 15^h 30^m. Magnifique aurore boréale à Münster, Rheine, Peckeloh, Lubeck, Gaerdonck, St-Wendel, Elsfleth, Berlin, Paris.

—

Sur quelques Cryptogames nouvelles ou inédites pour la flore belge, septième notice; par G.-D. Westendorp, médecin de bataillon au 12me régiment de ligne.

La septième notice que nous présentons aujourd'hui à l'appréciation de l'Académie est plus spécialement destinée à faire connaître les gastromycètes, urédinées, champignons, mucédinées et algues que nous croyons nouvelles ou tout au moins inédites pour la flore belge, et qui nous ont été envoyées de différents côtés du pays.

Plusieurs de ces espèces ont déjà paru en *nature* dans notre *Herbier cryptogamique belge* : nous les avons désignées par les initiales *HCB;* les autres figureront pour la plupart dans les prochaines livraisons.

Nous aurions voulu, comme pour les notices précédentes, mettre les échantillons types à l'appui de celle-ci, mais le manque de temps, par suite des exigences du service, ne nous a pas permis de les réunir. Toutefois, si l'Académie ou MM. les membres qui seront chargés de

faire le rapport sur cette notice le désirent, nous nous empresserons de mettre tous les spécimens à leur disposition.

C'est grâce aux recherches fructueuses de MM. Scheidweiler, Tosquinet, Clém. Dumont et Gust. Aubert, et surtout à l'extrême obligeance qu'ils ont eue de nous communiquer leurs trouvailles, que nous sommes redevable de la plupart des espèces qui ont servi à la confection de cet opuscule. Qu'il nous soit permis de leur en témoigner toute notre reconnaissance.

LICHÉNÉES.

1. Pannaria hypnorum Vahl. — Amphiloma hypnorum Naeg. — Rabenh., *Lich. Eur. exs.*, nº 91 !

Sur la terre, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

HYPOXYLÉES.

2. Diplodia scabrosa West., *HCB*, nº 1372 ! — Sphæria scabrosæ affinis Rabenh., *Herb. viv. myc.*, ed. nova, nº 537 ?

Pustules grosses, irrégulières, confluentes, atteignant jusqu'à 4 à 5 centimètres de longueur sur une largeur de 4 à 5 mill., noires, saillantes et entourées par les débris relevés de l'épiderme. Périthèces globuleux, réunis par groupes dans les pustules. Sporidies ovales, brunes, biloculaires, mesurant $^{7}/_{200}$es de mill. de longueur sur $^{3}/_{200}$es de mill. de largeur.

Sur le tronc mort d'un *Ailanthus glandulosa*, au jardin de M. Van Houtte, à Gentbrugge lez-Gand. (M. Scheidweiler.)

3. Phoma aucubæ West., *HCB*, nº 1373.

Périthèces épi- ou hypophylles, bruns, épars, très-petits, immergés, noircissant l'épiderme qui les recouvre par transparence. Ostiole ponctiforme. Sporidies hyalines, ovale-allongées, de $^{1}/_{200}$e de mill. de longueur sur $^{1}/_{400}$e de mill. de largeur.

Sur les feuilles languissantes de l'*Aucuba japonica*, dans les jardins. (M. Clém. Dumont.)

4. Phoma leguminum West., *HCB*, nº 1135.

Périthèces épars, noirs, immergés. Ostiole ponctiforme. Sporidies hyalines, ovales, de $^{1}/_{200}$e de mill. de longueur sur $^{1}/_{400}$e de mill. de largeur.

Sur les gousses sèches du *Cercis siliquastrum*, dans les jardins.

5. Phyllosticta symphoricarpi West.

Tache épiphylle, brun-noirâtre, grande, couvrant quelquefois la moitié de la feuille, et sur laquelle les nervures paraissent d'un brun pâle. Périthèces sphériques, brun-olivâtres, recouverts par l'épiderme qui, étant soulevé, les font paraître d'un blanc argenté. Sporidies ovales, hyalines, longues de $^1/_{200}$e de mill. sur $^1/_{300}$e de mill. de largeur.

Sur les feuilles languissantes du *Symphoricarpos racemosa*, dans le jardin de M. Ch. Van Landeghem-Talboom, à St-Nicolas.

6. Septoria caprææ West. in *Herb.*— Depazea salicicola Fr. — Rabenh., *Herb. viv. myc.*, ed. nova, nº 566.

Taches épiphylles, très-petites, atteignant à peine 1 mill. de diamètre, anguleuses, éburnées, d'un blanc sale, entourées d'un bord mince rougeâtre. Périthèces ponctiformes, sphériques, au nombre de 1, 2 ou 3 au plus sur chaque tache. Sporidies cylindriques, courbes, hyalines, de 4 à $^5/_{200}$es de mill. de longueur sur $^1/_{400}$e de mill. de largeur.

Sur les feuilles vivantes du *Salix capræa*, aux environs de Mons. (M. Clém. Dumont)

7. Hypoxylon concentricum Fr. — Rabenh., *Herb. viv. myc.*, ed. nova, nº 600. — Sphæria concentrica Bolt.

Cette belle et rare espèce nous a été communiquée des environs de Louette-St-Pierre, par M. Gust. Aubert, où il l'avait trouvée sur un vieux tronc.

8. Nectria inaurata Berk. et Broome, *Ann. and Mag. of nat. hist.*, sér. 2, vol. XIII, p. 467. — Rabenh., *Fung. Eur.*, nº 46.

Sur des rameaux du houx, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

9. Sporomega cladophila Duby., *Mém. sur la trib. des Hystérinées*, p. 48. — Hysterium cladophilum Lev. — Hysterium degenerans Rabenh., *Herb. viv. myc.*, 2me édit., nº 260 (non Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle série, nº 182).

Sur les rameaux du *Vaccinium myrtillus*, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

GASTROMYCÈTES.

10. Rhizomorpha tillettei Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle édit., nº 156!

Dans un arbre creux, aux environs de Gand. (M. le prof. Scheidweiler.)

11. Sclerotium leiodermum Rob. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle édit., nº 568! — West., *HCB*, nº 1386.

Sur les tiges mortes d'un *polygonum*, souvent mêlé au *Scler. durum*, aux environs de Courtrai. (M. Wallays.)

12. Sclerotium crustuliforme Rob. in Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 2046.

Sur les pétioles du frêne et de l'érable, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

13. Sclerotium rhizodes Auersw. — Rabenh., *Herb. viv. myc.*, nº 1232. — Desmaz., *Pl. cryp. de Fr.*, nouvelle édit., nº 571!

Sur les feuilles du *Phalaris arundinacea*, aux environs de Namur, (M. Bellynck.)

14. Sclerotium semen *a* typhoidearum et *b* leguminum West., in *Herb.*

La variété *a* diffère du type de l'espèce par l'extrême petitesse de ses péridiums, qui n'ont pas un demi-millimètre de diamètre; ils sont nichés entre les fibres des gaînes des chaumes pourrissantes du *Typha minor*, aux environs de Gand. Quant à la var. *b*, elle est intermédiaire, pour la grosseur, entre le type et la var. *a*; les plus gros ont 1 mill. de diamètre. Cette variété se développe sur les gousses d'un *Lathyrus*, au Jardin Botanique de Louvain. (M. Le Burton.)

15. Melampsora punctiformis Mont. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle édit., nº 405. — Phacidium vaccinii Fr., Sec. *Moug. stirps Vogeso-Rhen.*, nº 1180!

Sur les feuilles sèches du *Vaccinium vitis-idæa*, aux environs de Fraiture. Luxembourg. (M. Crepin.)

16. Melampsora vaccinii West., *HCB.*, nº 1259.

Péridium arrondi ou anguleux, souvent limité par les nervures de la feuille, confluent, convexe, couleur de chair, légèrement orangé et comme pruineux dans la jeunesse, devenant brunâtre en vieillissant.

A la face inférieure des feuilles du *Vaccinium uliginosum*, dans les bois élevés, près de Transinne. Luxembourg. (M. Crepin.)

17. Microsticta vagans Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 2me série, t. II, p. 360. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nos 958, 959, 1000, et nouvelle édit., nos 674 et 675.

Var. *a*. Ornithogali West., *HCB*, nº 1062. Sur les scapes de l'*Ornithogalum pyrenaicum*, à Bure. (M. Crepin.)

Var. *b*. Antherici West., *HCB*, nº 1062. Sur les feuilles de l'*Anthericum ossifragum*, dans les marais de Gheluveld. (M. Wallays.)

Var. *c*. Rosæ West., in *Herb.* Sur les feuilles des rosiers, à Namur. (Feu M. le comte Alf. de Limminghe.)

Var. *d*. Buxi West. in *Herb.* Sur les feuilles de buis, à Namur. (Le même.)

Var. *e.* Salicis West., in *Herb.* Sur les feuilles du *Salix capræa*, à Ypres. (M. Tosquinet.)

18. Microsphæra Ehrenbergii Lev., *Organ. et disp. méth. du genre* Erysiphe. (*Ann. des sc. nat.*, 3me série, t. XV, pp. 109 et suiv.). — Non Erysiphe loniceræ Dec. — West., *HCB*, nº 1388.

Sur les feuilles du *Lonicera tartarica*, dans un jardin, à Bonnine lez-Namur. (M. J. Barbier.)

19. Diachea elegans Fr. — West., *HCB*, nº 1260. — Corda, *Icon. fung.*, V, p. 60, pl. III, fig. 38.

Sur les feuilles vivantes et mortes, tombées à terre, dans le jardin de feu Mme veuve Pycke, à Courtrai. (M. Wallays.)

20. Geaster fornicatus Fr., *Syst. myc.*, III, p. 12. — Plecostoma fornicatum Cord., *Icon. fung.*, V, p. 65, t. IV, fig. 43.

Sur la terre, dans un bois de sapins, au château de M. le comte de Beaufort, à Bossut, près de Courtrai. (M. Wallays.)

URÉDINÉES.

21. Puccinia hysterioides Corda, *Icon. fung.*, I, p. 6, tab. I, fig. 94!

Sur une tige de Composée, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

22. Puccinia calthæ Link. — Corda, *Icon. fung.*, IV, p. 13, tab. IV, fig. 40. — West., *HCB*, nº 1186.

Sur les feuilles du *Caltha palustris*, souvent mêlé avec l'*Uredo calthæ*, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

23. Puccinia umbilici Guep. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 937. — West., *HCB*, nº 1270.

Sur les feuilles de l'*Umbilicus pendulinus*, dans les jardins. (M. Clém. Dumont.)

24. Puccinia Eryngii Dec. — Duby, *Bot. gal.*, II, p. 890. — West., *HCB*, nº 1273.

Sur les feuilles des *Eryngium*, dans les jardins. (M Clém. Dumont.)

25. Puccinia recondita Rob. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle série, nº 252!

Sur les feuilles languissantes du seigle, à la campagne de M. Dommer, président au tribunal de première instance, à Gremberghe lez-Termonde.

26. Puccinia noli-tangeris Corda, *Icon. fung.*, IV, p. 16, tab. V, fig. 57! — West., *HCB*, nº 1185. — Dothidea impatientis Math., *Suppl. Fl. gén. de Belg.*, p. 23, nº 88!

Sur les feuilles de l'*Impatiens noli-tangeris*, à la Hulpe, près de Bruxelles. (M. Mathieu.)

27. Puccinia plantaginis West., in *Herb.*

Groupes brun-noirâtres, isolés ou confluents, arrondis, aplatis, très-petits, recouverts par l'épiderme, qui se déchire, au sommet, en plusieurs lambeaux. Pédicelles très-courts. Sporidies, roussâtres, de deux espèces, celles du centre globuleuses et uniloculaires, celles de la circonférence pyriformes ou ovoïdes et biloculaires.

Hypophylle sur les feuilles du *Plantago lanceolata*, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

28. Æcidium statices Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 132. — West., *HCB*, nº 1265.

Sur les feuilles du *Statice armeria*, dans le jardin du collége de la Paix, à Namur. (M. Bellynck.)

29. Æcidium Vaillantiæ West., in *Herb.*

Taches jaunâtres, petites. Cupules groupées en cercle au centre de chaque tache, au nombre de 3 à 20, jaunâtres, à bords resserrés, inégaux. Sporidies arrondies, hyalines, d'un jaune doré.

Hypophylle sur les feuilles du *Vaillantia cruciata*, aux environs d'Ath. (M. Tosquinet.)

30. Æcidium Sonchi West., *les Crypt. class., d'après les stat. nat.*, p. 74. — West., *HCB*, nº 1160.

Taches allongées, épaissies, d'une couleur vineuse. Cupules ovales, jaunâtres, placées par séries linéaires, suivant les fibres du support, souvent fermées, d'autres fois ouvertes; à bords resserrés, inégaux. Sporidies, d'un jaune doré et globuleuses.

Sur les tiges, et plus rarement sur les feuilles du *Sonchus oleraceus*, dans un champ de betteraves, près de Courtrai.

31. Uredo Circææ Alb. et Schw. — West., *HCB*, nº 1180. — Erysibe pustulata var. Circææ Wallr., *Comp. fl. germ.*, IV, p. 198.

Sur les feuilles du *Circœa lutetiana*, aux environs d'Audenarde. (M. Tosquinet.)

32. Uredo pustulata var. Salicis West., *HCB*, nº 1267.

Cette variété offre ordinairement sur les places où se trouvent les groupes de pustules, des taches arrondies ou anguleuses, d'une couleur vineuse assez prononcée.

Sur les feuilles du *Salix caprœa*, aux environs d'Audenarde. (Mme Tosquinet.)

33. Uredo sagittariæ West., *HCB*, nº 1177.

Taches assez grandes, arrondies, jaune-brunâtres, sur lesquelles on remarque en grand nombre de petites pustules ponctiformes. Groupes jaunâtres, arrondis, recouverts par l'épiderme, qui se détruit au sommet très-tardivement. Sporidies jaune-orangés, globuleuses ou pyriformes, petites, mesurant au plus $^1/_{500}$e de mill. de diamètre.

A la face inférieure des feuilles du *Sagittaria sagittifolia*, dans les ruisseaux du parc de M. le comte de Limminghe, à Gentinnes. Brabant. (M. J. Barbier.)

34. Uredo laricis West., in *Herb.*

Groupes très-petits, ovales-allongés, jaune-pâles, recouverts par l'épiderme, qui se fend en long suivant les fibres du support. Sporidies globuleuses ou ovales, hyalines, à double membrane bien visible, mesurant $^3/_{100}$es de mill. de longueur sur $^1/_{50}$e de mill. de largeur.

Les feuilles sur lesquelles cette espèce se développe, jaunissent et sont ordinairement coudées à la place occupée par l'*Uredo.*

On le trouve sur les feuilles du *Pinus larix*, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

35. Uredo poæ-sudeticæ West., *HCB*, nº 1268.

Taches pâle-brunâtres ou vineuses, isolées ou confluentes, couvrant quelquefois une grande partie de la feuille, allongées. Groupes bruns, allongés, bulleux, recouverts par l'épiderme noirci par transparence et qui se fend longitudinalement. Sporidies brunes, celles du centre globuleuses ou ovoïdes, tandis que celles de la circonférence sont pyriformes et longuement pédicellées.

Sur les deux faces des feuilles du *Poa-sudetica*, aux environs de Tellin. Luxembourg. (M. F. Crepin.)

36. Uredo betæcola Bellk., in *Litt.* — West., *HCB*, nº 1170.

L'*Uredo betæcola* diffère de l'*U. betæ* par ses groupes plus grands, d'une couleur plus foncée, ses sporidies plus grosses, pédicellées, lisses, celles de l'*U. betæ* étant couvertes d'aspérités.

Elle se rencontre sur les feuilles et surtout sur les tiges de la betterave, pêle-mêle avec l'*U. betæ;* cependant l'*U. betæcola* se développe plus tard.

37. Uredo intrusa Grev. — Duby, *Bot. gal.*, II, p. 898. — West., *HCB*, nº 1169.

Cette espèce ne doit pas être confondue avec l'*Uromyces alchemillæ* Lev. (*Uredo* auct.), dont elle diffère par ses pustules brunes, isolées, non confluentes, et ses sporidies deux fois plus grosses, hérissées de petites aspérités.

Sur les feuilles de l'*Alchemilla vulgaris*, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

38. Uredo scirpi West., *HCB*, nº 1266 (par erreur scirpinii).

Groupes d'un brun cannelle, allongées, elliptiques ou linéaires, épars, recouverts par l'épiderme, qui se rompt longitudinalement, suivant les fibres du support. Sporidies brunes, globuleuses, pyriformes ou ovoïdes.

Sur les chaumes du *Scirpus lacustris*, à l'étang de Zellebeeke, près d'Ypres. (M. Tosquinet.)

39. Uredo leguminum Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 934!

Sur les gousses du haricot (*Phaseolus vulgaris*), dans le jardin de M. le notaire Bongaerts, bourgmestre à St-Gilles-Waes.

40. Polycystis holci West., in *Herb.* — Icon. nostr. fig 1.

Groupes irréguliers. Réceptacle composé de filaments droits ou rameux, supportant, à l'extrémité de chaque rameau, un sporange sphérique, de $^{3}/_{100}$es de mill. de diamètre, formé de cellules polygonales; celles du noyau central d'un brun noir et opaques, celles de la circonférence hyalines, rendant le sporange comme festonné.

Niché dans l'intérieur des graines de l'*Holcus lanatus*, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

41. Ustilago Salveii Berk. et Broome, *Notice on Brit. Fungi*, nº 482. — West., *HCB*, nº 1164.

Sur les feuilles languissantes du *Dactylus glomeratus*, à la campagne de Mme la douairière Terlinden-Anne, à Gremberghe lez-Termonde.

42. Ustilago hypodites *a* Tritici Tulasne. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 1073. — West., *HCB*, nº 1161.

A l'intérieur des gaînes du *Triticum repens*, dans les fortifications d'Ostende. (M. Wallays.)

43. Gloeosporium fagi West., *HCB*, nº 1188. — Labrella fagi Rob., in Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle édit., nº 77.

Sur les feuilles languissantes ou mourantes du hêtre, à la campagne de M. Goethals-Delevingne, à Courtrai.

44. Gloeosporium salicis West. *HCB*, nº 1269.

Taches épiphylles, brunes ou brun-rougeâtres, petites, éparses ou confluentes, arrondies ou irrégulières. Réceptacles plus pâles, ponctiformes, nombreux, bulleux, émettant, après la rupture de l'épiderme, des sporidies hyalines, ovales, mesurant à peine $^{1}/_{200}$e de mill. dans le grand diamètre.

Sur les feuilles d'un saule marceau, au bord d'un petit fossé, à Menin.

45. Illosporium croceum West., in *Herb.*

Tubercules agrégés, petits, globuleux ou ovoïdes, de 1 à 2 mill. de grosseur et d'une belle couleur safranée. Spores irrégulières, polymorphes, translucides et comme granuleuses à l'intérieur.

Sur des mousses en décomposition, aux environs de Mons. (M. Clém. Dumont.)

46. Fusarium parasiticum West., in *Herb.*

Pustules arrondies ou oblongues, de 1 mill. de grosseur, peu saillantes, glabres, gélatineuses, d'abord convexes, puis étalées sur le support et d'une couleur de chair pâle. Sporidies hyalines, fusiformes-allongées, effilées aux extrémités, droites ou courbées, sans cloisons, longues de $^1/_{20}$e de mill. sur $^1/_{400}$e de mill. de largeur.

Sur les pustules du *Sphæria gigaspora*, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

47. Selenosporium asperifoliorum West., in *Herb.* — Icon. nostr. fig. 2.

Taches très-petites, 2 mill. au plus, arrondies, blanchâtres ou brunâtres. Strome très-mince, blanc, étalé sur le centre de la tache. Sporidies hyalines, dressées, filiformes, à extrémités effilées, droites ou courbes, courtement pédicellées, les plus grandes mesurant $^1/_{25}$e de mill. de longueur sur $^1/_{600}$e de mill. de largeur.

Sur les feuilles languissantes du *Borrago officinalis*, à Audenarde. (M. Tosquinet.)

48. Selenosporium minutissimum Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle série, n° 456 (1857). — Fusidium Geranii West., 2me *Notice crypt. de la Fl. belge*, p. 36, n° 190 (1851).

Sur les feuilles du *Geranium molle*, à Courtrai.

49. Coryneum macrosporium Berk., *Engl. flora.*, t. V, p. 355. — Rabenh, *Fung. Eur.*, n° 75.

Sur les rameaux du hêtre, au jardin de la société de St-Georges, à Courtrai.

CHAMPIGNONS.

50. Hyperomyxa stilbosporioides Corda, *Icon. fung.*, III, p. 34, tab. VI, fig. 89!

Sur un tronc mort de hêtre, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

51. Dacrymices phragmitidis West., in *Herb.*

Tubercules très-petits, ayant au plus 1 mill. de diamètre à l'état frais,

gélatineux, transparents, d'abord arrondis et convexes, puis irréguliers et comme étalés, d'un jaune orangé, se dissolvant en sporidies très-nombreuses, hyalines, ovales-cylindriques, mesurant $^1/_{400}$e de mill. de longueur sur $^1/_{1200}$e de mill. de largeur.

Sur les rhizomes exondés de l'*Arundo phragmites*, dans les fossés des prairies, le long de la Lys, à Courtrai. (M. Wallays.)

52. Chroostroma pini Corda, *Icon. fung.*, I, p. 5, tab. I, fig. 84! — Mesenterina lutea Chev.? — Mesenterica lutea Nees? — Mesenterica tremelloides Tod.?

Sur les feuilles de pin pourrissantes à terre, dans les plantations du camp de Beverloo. — Espèce douteuse qui demande de nouvelles recherches.

53. Clavaria fragilis *a* gracilis Fr., *Epicr.*, I, p. 232. — Clavaria eburnea *a* Pers.

Entre le gazon, aux environs de Mons. (M. Clém. Dumont.)

54. Clavaria Kunzei Krombh. *ab* Rabenh, *Deutschl. Krypt. fl.*, I, p. 325. — Clavaria chionea Pers. — *Bull. Champ*, tab. CCCLVIII, fig. 1.

Même localité que la précédente.

55. Typhula phacorrhiza Fr., *Syst. myc.*, I, p. 495. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle série, n° 659.

Sur le *Sclerotium complanatum*, dans des pots à fleurs, dans mon cabinet.

56. Dermatea carpinea Fr. — Tulasne, *Ann. des sc. nat.*, 3me série, t. XX, p. 143, fig. 17 et 18. — West., *HCB*, n° 1274. — Peziza carpinea var. fasciculata Pers.

Sur l'écorce d'un charme mort, aux environs de Mons. (M. Tosquinet.)

57. Cenangium ferruginosum Fr. — West., *HCB*, n° 1275. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, n° 2015!

Sur les branches de sapin, dans les bois des environs de Namur. (M. Bellynck.)

58. Cenangium frangulæ Tulasne, *Ann. des sc. nat.*, 3me série, t. XX, p. 136, pl. XVI, fig. 1, 5, 6, 7 et 8. — West., *HCB*, n° 1276. — Tympanis frangulæ Fr.

Sur les branches du *Rhamnus frangula*, à Audenarde (M. Tosquinet), ainsi qu'aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

59. Cenangium ericæ Fr., *Syst. myc.*, II, p. 188.

Sur le tronc et les branches de l'*Erica vulgaris*, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

60. Excipula aspera Fr. — West., *HCB*, n° 1278. — Chev., *Fl. Par.*, I, p. 309, tab. IX, fig. 8. — Cenangium asperum Duby.

Sur les tiges sèches de l'*Osmunda regalis*, à Louette-St-Pierre (M. Gust. Aubert.)

61. Stictis nivea Pers. — West., *HCB*, nº 1280. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 763.

Nous ne savons de quelle espèce M. Mathieu (*Fl. gén. de la Belg.*, II, p. 550) a voulu parler, au nº 2803 où il dit : « *Stictis nivea* (Fr., » *Syst. myc.*, t. II, pag. 193), sur les rameaux tombés de saule. » Or, nous ne croyons pas que le *Stictis nivea* ait jamais été trouvé sur les rameaux du saule, et ensuite, à la page citée de Fries, nous ne trouvons que le *Stictis lecanora*, sur les rameaux de cet arbre.

Sur les feuilles du *Pinus maritima*, dans les bois de la Campine et du Hainaut. (M. Clém. Dumont.)

62. Peziza leucoloma *a* ricciæcola Corda, *Icon. fung.*, II, p. 39, tab. XV, fig. 135!

Trouvé sur le *Riccia glauca*, croissant sur des couches d'asperges, dans le jardin de M. le notaire Bongaerts, à St-Gilles-Waes.

63. Peziza diminuta Rob., in Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 1538.

Sur le chaume du *Juncus glomeratus*, à Audenarde. (M. Tosquinet.)

64 Peziza polygoni Rabenh. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle série, nº 266.

Sur les tiges mortes du *Polygonum persicaria*, au camp de Beverloo.

65. Peziza avellanæ Lasch., in Rabenh., *Fung. Eur.*, nº 28.

Sur les branches et rameaux du noisetier, à Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

66. Peziza arduennensis *a* Rosæ West., *HCB*, nº 1281. — Peziza rhabarbarina Berk.

Nous ferons observer, pour le type de l'espèce, que l'auteur de la *Flore générale de Belgique* le cite d'abord, t. II, p. 294, sous le nom de *Peziza rubi* Lib., et qu'ensuite, il le donne une seconde fois, p. 549, nº 2783, sous le nom de *Patellaria rubi* Lib., et le considère ici comme un lichen, puisqu'à la description de Mlle Libert il ajoute les mots : « Croûte assez épaisse. »

Sur les branches et rameaux du *Rosa arvensis*, dans un petit bois, aux environs de Courtrai.

67. Robergea unica Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 1526.

Sur une branche morte de saule, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

68. Agaricus (mycena) melanops West., *Herb.* — Icon. nostr., fig. 5, *h*, *i*, *l*, *m*, *n* et *o*.

Chapeau de 2 à 3 cent. de diamètre, très-blanc, uni, lisse, mince, convexe, à proéminence centrale d'un brun noirâtre. Stipe cylindrique, blanc, glabre, devenant fistuleux avec l'âge, long d'environ 4 à 5 cent. sur 2 mill. de largeur, s'élargissant un peu en bulbe vers la bas, où l'on trouve quelques radicelles. Lamelles blanches, nombreuses, très-rapprochées, larges et atténuées vers les extrémités Spores ovoïdes, hyalines, très-petites, mesurant $^1/_{100}$e de mill. dans leur grand diamètre.

Cette jolie agaricinée, que nous croyons nouvelle, a été trouvée par M. le professeur Scheidweiler, dans la serre de Mr Van den Hecke de Lembeke, président de la *Société d'Horticulture de Gand.* Elle s'y trouvait par pieds isolés, sur la terre d'une cuve contenant un *Strelitzia*, ainsi que dans une touffe de mousse servant à couvrir une orchidée exotique.

69. Dædalea cinerea Fr. — West., *HCB*, nº 1286. — Rabenh., *Herb. viv myc.*, nº 511.

Sur des troncs morts, à Mons. (M. Clém. Dumont.)

70. Hydnum zonatum Batsch. — West., *HCB*, nº 1392. — Rabenh., *Herb. viv. myc.*, ed. novo, nº 9.

Sur la terre, dans les bois, aux environs de Mons. (M. Clém. Dumont.)

71. Radulum lætum Fr. — West., *HCB*, nº 1291. — Desmaz., *Pl. crypt, de Fr.*, nº 667. — Telephora hydnoidea Pers.

Sur les branches tombées à terre du coudrier, dans le parc du château de Hassonville. Luxembourg. (M. Gust. Aubert.)

MUCÉDINÉES.

72. Ascomyces Tosquinetii West., *HCB*, nº 1293. — Icon. nostr. fig. 4.

Sporanges presque cylindriques ou ovales, à base tronquée, mesurant $^3/_{100}$es de mill. de longueur sur $^1/_{100}$e de mill. de largeur, à double membrane bien visible. L'intérieur est rempli de sporules hyalines, globuleuses ou ovalaires, un peu inégales en grosseur, d'à peu près $^1/_{200}$e de mill. de diamètre.

Ces sporanges sont dressés et réunis par touffes sériés les uns à côté des autres; par leur réunion, ils forment des taches plus ou moins grandes, légèrement tomenteuses et glauques; les places occupées par cette mucédinée se déforment, s'étendent et deviennent comme bulleuses.

Épiphylle sur les feuilles de l'aune glutineux, aux environs d'Audenarde. (M. Tosquinet.)

73. Torula rhizophila *a* arundinacea West., *HCB*, nº 1197.

Sur les rhizomes exondés de l'*Arundo phragmites*, dans les prairies, le long de la Lys, à Courtrai.

74. Oidium fructigenum *a* foliorum West., in *Herb.* — Blanc, Meunier ou Lèpre des jardiniers.

Cette variété, dont les sporules ont $^1/_{50}$e de mill. de longueur sur $^1/_{100}$e de mill. de largeur, offre ceci de remarquable, qu'elle attaque de préférence les feuilles et qu'elle les crispe, les étiole et les déforme d'une manière curieuse.

Sur les feuilles du pêcher, dans un jardin fruitier, à Namur. (M. Bellynck.)

75. Fumago vagans *a* armeniacæ West., *HCB*, nº 1294.

Sur les feuilles d'un abricotier en espalier, dans le jardin de M. Van Landeghem-Talboom, chevalier de l'ordre de Léopold, à St-Nicolas.

76. Oidium fusisporioides *a* violæ Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 1842. — West., *HCB*, nº 1300. — Fusisporium lacteum Desmaz.

Sur les feuilles de la violette odorante, à Ath. (M. Tosquinet.)

77. Macrosporium heteronemum Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle série, nº 7. — West., *HCB*, nº 1194.

Sur les feuilles languissantes du *Sagittaria sagittifolia*, à Audenarde. (M. Tosquinet.)

78. Helminthosporium crepinii West., in *Herb.* — Icon. nostr., fig. 3.

Groupes noirâtres, arrondis, composés de filaments assez clair-semés, droits ou flexueux, cloisonnés, de $^1/_{10}$e de mill. de longueur sur une largeur de $^1/_{100}$e de mill. Sporidies peu nombreuses, ovoïdes ou pyriformes, courbées, à 3 cloisons formant 4 loges, dont la 3me, en comptant du point d'attache, est la plus grande et brune; les autres loges sont hyalines et beaucoup plus petites.

Sur les deux faces des feuilles de l'*Ophioglossum vulgatum*, aux environs de Rochefort. Namur. (M. F. Crepin.)

79. Botrytis arenariæ Berk. et Broome, *Not. of Brit. Fungi*, nº 523. — West., *HCB*, nº 1298.

Sur les feuilles et les tiges de l'*Arenaria rubra*, au camp de Beverloo. (M. Tosquinet.)

0. Botrytis violacea Lev., *Ann. des sc. nat.*, 3me série, t. V, p. 298, nº 474. — West., *HCB*, nº 1199.

Sur les pétales du *Matricaria chamomilla* et du *Pyrethrum arvense*, à Audenarde. (M. Tosquinet.)

81. Botrytes macrospora Unger., *Exanthem.*, tab. XI, fig. 14. — West., *HCB*, nº 1297.

Sur les feuilles du *Chærophyllum sylvestre*, aux environs de Louette-St-Pierre. (M. Gust. Aubert.)

82. Empusa muscæ Cöhn, in *Hedwigia*, I, p. 57. — Rabenh., *Herb. viv. myc.*, nº 1973.

Sur les mouches (*Musca domestica*), pendant l'automne et l'hiver, dans les endroits chauds et humides, tels que cuisines, écuries, etc. Courtrai et Termonde.

83. Sporotrichum scotophilum Link. — Wallr., *Comp. fl. Germ.*, IV, p. 278.

Sur des excréments de chat, dans le laboratoire de M. le pharmacien Demey, à Gand.

84. Acrostalagmus cinnabarinus Corda, *Icon. fung.*, II, p. 15, tab. X, fig. 66. — Rabenh., *Fung. Eur. exs.*, nº 84.

Sur les tiges mortes du *Faba vulgaris*, aux environs de Gand (M. Coemans). Nous l'avons également trouvé sur les pommes de terre conservées dans une cave, à Courtrai.

85. Chætostroma rusci West., *HCB*, nº 1296. — Chætostroma buxi *var.* rusci Desmaz., *Pl. crypt.*, nº 1319.

Sur les feuilles du *Ruscus aculeatus*, dans les jardins. (M. Clém. Dumont.)

86. Stysanus albo-rosellus Desmaz., *Pl. crypt.*, nouvelle série, nº 10 (sub nomine *Ptysanus*). — West., *HCB*, nº 1200.

Sur les feuilles languissantes du *Cerastium vulgatum*, au camp de Beverloo.

87. Isaria umbrina Pers. — Rabenh., *Fung. Eur. exs.*, nº 172! — Anthina umbrina Fr., *Syst. myc.*, III, p. 284.

Sur l'écorce d'un arbre abattu, dans la cour de l'hôpital civil de la Byloke, à Gand, où M. le vicaire Eug. Coemans l'a trouvé.

ALGUES.

88. Gastroclonium ovale Kutz., *Spec. alg.*, p. 865. — Lomentaria vermicularis Gaill. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 864.

A été trouvé attaché sur le *Himanthalia lorea*, sur la plage d'Ostende.

89. Trichothamnion coccineum Kutz., *Spec. alg.*, p. 800. — Gaillonia coccinea Bonnem. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nº 107.

Rejeté avec d'autres algues sur la plage de notre littoral.

90. Phyllacantha granulata Kutz., *Spec. alg.*, p. 596. — Cystoseira granulata Ag. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, n° 822.

Rejeté par les hautes marées d'automne sur la plage d'Ostende.

91. Zonaria pavonia Agdh. — West., *HCB*, n° 1335. — Padina pavonia Gaill. — Crouan., *Alg. mar. finist.*, n° 76.

Ne se trouve que par fragments, rejetés par les hautes marées d'automne sur la plage d'Ostende.

92. Nitella syncarpa *a* capitata Coss. et Germ. — West., *HCB*, n° 1338, et var. *b* Smithii Coss. et Germ. — West., *HCB*, n° 1339.

La var. *a* a été trouvée dans une mare, entre Chiny et Izel, et la var. *b*, dans la fontaine des ruines de l'abbaye d'Orval. Luxembourg. (MM. Crepin et Gravet.)

93. Nitella atrovirens Nyl. — West., *HCB*, n° 1397. — Nitella syncarpa var. pseudo-flexilis A. Br.?

Cette espèce nous a été communiquée des environs de Wetteren, par M. le professeur Scheidweiler, où elle croissait en société du *Nitella translucens*.

94. Codium tomentosum Agdh. — Kutz., *Spec. alg.*, p. 500. — Spongodium dichotomum Lamx. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, n° 853.

Rejeté avec d'autres algues sur la plage d'Ostende, par les hautes marées d'automne.

95. Bryopsis hypnoides Lamx. — West., *HCB*, n° 1340. — Crouan., *Alg. mar. finist.*, n° 401.

Attaché sur d'autres algues et surtout sur le *zostera*, à Ostende.

96. Enteromorpha Grevillii Thur. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, n° 310. — West., *HCB*, n° 1344.

Sur les pierres et les poutres des jetées, à Ostende.

97. Conferva bombycina *a* pallida Kutz., *Spec. alg.*, p. 372. — West., *HCB*, n° 1398.

Dans un petit fossé, à Wetteren, le long du chemin de fer.

98. Ulothrix crenulata Rabenh., *Die Alg. Sachsens*, dec. LXII, n° 615! — West, *HCB*, n° 1344.

Sur le tronc des sapins, dans les bois des environs de Louvain (M. l'abbé Leburton), ainsi qu'au camp de Beverloo.

99. Zygnema tenue Kutz., *Tab. phyc.*, V, p. 5; tab. XVI, fig. 3. — West., *HCB*, n° 1399.

Dans une petite mare d'eau, près du chemin de fer, hors la porte de St-Liévin, à Gand.

100. Rivularia gigantea Trentep. — Kutz., *Spec. alg.*, p. 336.

Dans un fossé, aux environs de Gand. (M. Scheidweiler.)

101. Rivularia parvula Kutz., *Spec. alg.*, p. 337. — West., *HCB*, nº 1345.

Sur les conferves, le *Lemna trisulca* et autres plantes aquatiques, dans un petit fossé, à Gremberghe, près de Termonde.

102. Rivularia boryana Kutz., *Tab. phyc.*, II, p. 22; tab. LXVIII. — West., *HCB*, nº 1997. — Gaillardotella natans Bory.

Cette espèce se trouve dans les fossés des prairies, hors la porte de Bruges, à Gand (M. Scheidweiler), où elle croît d'abord attachée aux plantes aquatiques, puis se détache et nage librement à la surface de l'eau.

103. Physactis plicata Kutz., *Spec. alg.*, p. 332. — West., *HBC*, nº 1346. — Rivularia plicata Carm.

Sur les dépôts limoneux, dans le port d'Ostende, à la limite du flux. (M. Clém. Dumont.)

104. Physactis nitida West., *HCB*, nº 1347. — Physactis pilifera, bullata et lobata Kutz. — Rivularia nitida Agdh. — Crouan, *Alg. mar. finist.*, nº 332.

Sur les pierres des jetées et sur les balanes découvertes pendant la demi-marée. (M. Clém. Dumont.)

105. Sirosiphon pulvinatus Debreb. — Desmaz., *Pl. crypt. de Fr.*, nouvelle série, nº 138. — West., *HCB*, nº 1348.

Sur la terre aride, dans les bruyères de la Campine, du côté du camp de Beverloo.

106. Nostoc cæruleum Lyngb., *Hydroph. Dan.*, tab. LXVIII.—Kutz., *Spec. alg.*, p. 296.

Trouvé pêle-mêle avec le *Coccochloris stagnina*, dans un fossé hors la porte de Bruges, à Gand, sur la route de Tronchiennes.

107. Lyngbya majuscula Harv., *Man. of Brit. alg.*, p. 226 (et non 160 comme l'indique M. Kutzing, *Spec. alg.*, p. 283). — Conferva majuscula Dillw.

Rejeté sur la plage de notre littoral, attaché à d'autres algues.

108. Oscillaria antliaria Jürg. — Kutz., *Spec. alg.*, p. 241. — Oscillaria parietina Vauch.

Sur les parois constamment humectées de la pompe qui se trouve au marché aux légumes, à Gand.

109. Cocconeis scutellum Ehrb. — Kutz., *Spec. alg.*, p. 52. — Kutz., *Kieselsch. Bacil.*, p. 73, tab. V, fig. VI, 3, 4.

Les plus grands mesurent $^{5}/_{100}{}^{es}$ de mill. de longueur sur $^{1}/_{600}{}^{e}$ de mill. de largeur.

Sur le *Cystoseira fibrosa*, rejeté sur la plage d'Ostende.

110. Synedra pusilla Kutz., *Die Kieselsch. Bacil.*, p. 65, tab. III, fig. XXIX. — West., *HCB*, n° 1350.

Dans un vase contenant de l'eau, au collége de la Paix, à Namur. (M. Bellynck.)

Janvier et février.

—

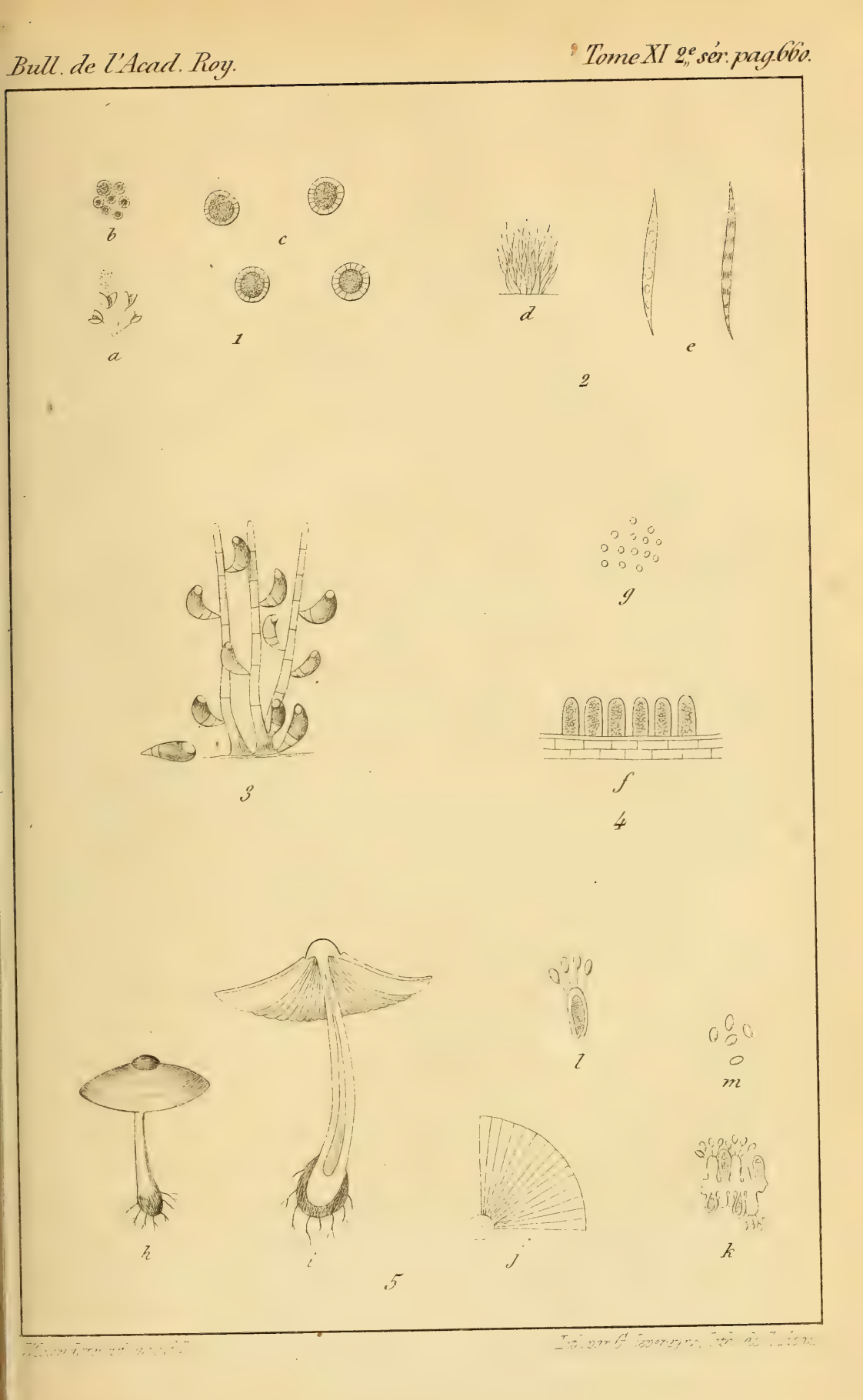
EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. *a* *Polycystis holci*, libre et contenu dans les épillets. Grandeur naturelle.
b Sporanges libres, grossis.
c Les mêmes, fortement grossis.
2. *d* *Selenosporium asperifoliorum*. Groupe de sporidies grossies.
e Les mêmes, fortement grossies.
3. *Helminthosporium Crepinii*. Groupe de filaments avec sporidies grossies.
4. *f* *Ascomyces Tosquinetii*. Groupe de sporanges grossis.
g Sporidies grossies.
5. *h* *Agaricus melanops*. Grandeur naturelle.
i Même plante. Coupe verticale.
j Disposition des lamelles.
k Fragment d'une lamelle. Coupe transversale grossie.
l Une papille lamellaire fortement grossie.
m Spores fortement grossies.

—

Observations sur la structure anormale des silicules dans le Draba verna L.; par M. Alfred Wesmael, répétiteur à l'école d'horticulture de Vilvorde.

Parmi les échantillons de *Draba verna* L. que j'ai observés ce printemps, j'ai remarqué que plusieurs des silicules, au lieu d'être elliptiques, oblongues et comprimées par le dos, étaient trigones, laissant apercevoir à l'extérieur trois sutures répondant chacune à un des angles.


b
c
a
1
d
e
2
3
g
f
4
h
i
5
l
m
j
k

Cette première remarque me fit soupçonner la présence de trois carpelles ayant concouru à la formation du fruit. En effet, après la section transversale d'une silicule, j'ai distinctement vérifié la présence de trois loges formées, comme dans les silicules normales, par des membranes minces et transparentes.

Cet accroissement du nombre des carpelles ayant servi à former les silicules, n'avait rien changé au mode de placentation : les graines étaient attachées à des placentas suturaux formés chacun par les bords des carpelles; la placentation était donc pariétale, comme dans les fruits normaux.

A la première inspection, j'avais cru que la forme trigone qu'affectaient certaines silicules provenait du développement outre mesure d'une des feuilles carpellaires, et que deux des angles étaient normaux, c'est-à-dire résultant chacun de la soudure bord à bord des deux carpelles, tandis que le troisième angle était produit par la nervure dorsale de celui des deux carpelles qui avait pris un développement anormal. Cette idée, je dus l'abandonner immédiatement après la section transversale d'une des silicules.

Les quelques fruits qui sont arrivés à maturité se sont comportés absolument comme ceux formés de deux carpelles, c'est-à-dire que trois valves se sont détachées, laissant à nu trois trophospermes garnis, des deux côtés, de graines parfaitement conformées.

D'après la structure du gynécée de certaines fleurs du *Draba verna*, le diagramme aurait pour formule :

$$4 + 4 \left\{ \begin{array}{c} \text{enveloppes} \\ \text{florales.} \end{array} \right. \quad 6 + 3 \left\{ \begin{array}{c} \text{organes} \\ \text{de la} \\ \text{reproduction.} \end{array} \right.$$

Il est possible que cette observation ait déjà été faite par

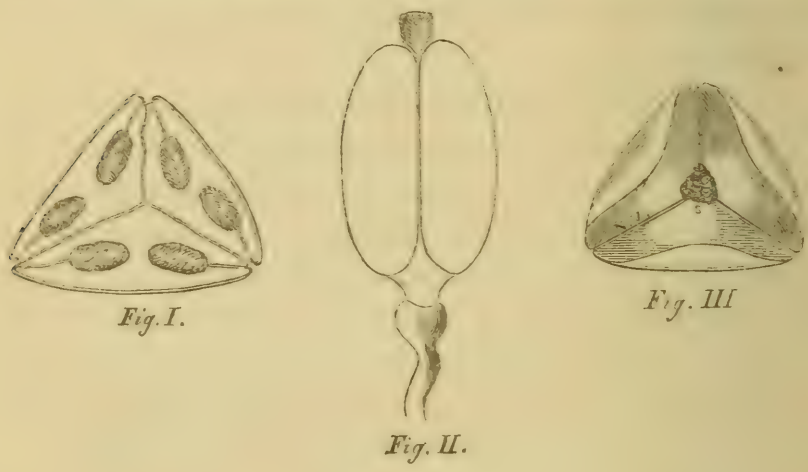
d'autres botanistes; mais ne l'ayant trouvée consignée dans aucun des ouvrages de ma bibliothèque, je me permets de l'adresser à la classe des sciences de l'Académie royale de Belgique.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. I. — Coupe transversale d'une silicule triloculaire dans le *Draba verna* L.

Fig. II. — Silicule vue de face.

Fig. III. — Silicule vue du sommet : *S* stigmate, *NV*, suture pariétale.



Note sur les acides itaconique et pyrotartrique; par M. Aug. Kekulé, professeur à l'université de Gand.

Les travaux exécutés dans ces derniers temps par MM. Schmitt, Dessaignes, Perkin et Duppa et ceux que j'ai publiés moi-même, ont fait voir que l'on peut transformer par réduction l'acide tartrique et malique en acide succinique, et que l'on réussit de même à transformer en

sens inverse, c'est-à-dire par oxydation, l'acide succinique en acide malique et tartrique. J'ai réussi de plus à rattacher à ces corps, par voie expérimentale, l'acide fumarique et maléique, produits de déshydration de l'acide malique. Tous ces corps trouvent donc maintenant leur place naturelle dans le système des composés organiques.

Il n'en est pas ainsi de l'acide citrique, qui cependant, par son origine et ses propriétés, vient se placer à côté de l'acide tartrique. J'ai pu, à la vérité, en me basant sur des considérations générales, assigner à cet acide une place dans le système, et le représenter par une formule, qui est l'expression typique de ses propriétés fondamentales. Mais cette place que je lui avais donnée, ainsi que la formule qui s'en déduit, n'est qu'une pure hypothèse, car aucun fait ne rattache, jusqu'à présent, l'acide citrique à d'autres substances dont les rapports de parenté nous soient connus. Il m'a paru intéressant de tenter des expériences pour combler cette lacune.

Or, on sait que l'acide citrique se décompose facilement en donnant naissance à l'acide aconitique, itaconique, citraconique et à l'anhydride citraconique. Il était donc à craindre que, par l'emploi des réactifs puissants que l'on avait à mettre en usage pour opérer ces transformations, on n'obtînt les dérivés de ces produits de décomposition plutôt que ceux de l'acide citrique lui-même. Ces considérations m'ont conduit à étudier d'abord, et comme question préalable du problème que je m'étais posé, les produits de décomposition de l'acide citrique, sous le rapport de leur parenté.

Parmi ces substances, l'acide itaconique et citraconique ont d'abord attiré mon attention. Ces acides, comme on le sait, sont isomères entre eux, de même que l'acide fu-

marique et maléique, et, en outre, ils ne diffèrent de ces derniers que par : $C\,H_2$, qu'ils contiennent en plus.

Il y avait donc lieu d'espérer que les deux dérivés de l'acide citrique auraient donné des réactions analogues à celles que j'ai fait connaître dernièrement pour les produits de déshydration de l'acide malique.

On pouvait s'attendre à voir ces deux acides se combiner directement à l'hydrogène, pour donner naissance ainsi à un acide homologue de l'acide succinique; on pouvait présumer également qu'ils se combineraient de même au brome, pour engendrer un produit de substitution de cet acide. Ce dernier devait, selon toute probabilité, en éliminant son brome sous l'influence des oxydes métalliques, se transformer en un acide homologue de l'acide tartrique.

Les expériences dont je vais décrire une partie dans cette note ont pleinement confirmé ces prévisions.

Action du brome sur l'acide itaconique.

L'acide itaconique se comporte à l'égard du brome exactement comme l'acide fumarique; il se combine directement par addition à deux atomes de cet élément. La réaction s'effectue même avec beaucoup plus de facilité qu'elle n'a lieu pour l'acide fumarique. Pour ce dernier corps, on est obligé de chauffer le mélange à 100° pour que la réaction commence; dans le cas de l'acide itaconique, au contraire, elle s'établit à la température ordinaire et s'accomplit en peu de temps et avec production de chaleur. La préparation du nouvel acide est donc très-facile : on n'a qu'à ajouter du brome à de l'acide itaconique, en présence de l'eau, dans les proportions indiquées par l'équation :

$$C_5\,H_6\,O_4 + Br_2 = C_5\,H_6\,Br_2\,O_4.$$

Il importe de ne pas employer l'eau en trop grande quantité, car l'acide bromé est très-soluble dans ce véhicule. Voici les proportions qui m'ont paru avantageuses : 200 grammes d'acide itaconique, 250 grammes de brome et 200-250 grammes d'eau. A peine a-t-on ajouté le brome que le mélange s'échauffe et que la température monte jusqu'à 60-65°. Tout l'acide itaconique se dissout, et quelques minutes suffisent pour faire disparaître le brome. Par le refroidissement, on obtient une grande quantité de produit sous forme d'une croûte cristalline; les eaux mères en fournissent de nouveau par l'évaporation. La purification de cet acide est rendue difficile par sa grande solubilité dans l'eau; cependant comme il ne se forme de corps secondaires qu'en quantité extrêmement petite, une seule cristallisation de l'eau donne déjà un produit tout à fait incolore et sensiblement pur.

J'ai dû préparer ce corps à plusieurs reprises, et j'en ai fait un bon nombre d'analyses, pour constater l'identité et la pureté des substances qui devaient servir à mes expériences ultérieures. Voici les résultats de ces analyses.

Les analyses 1 à 5 ont été faites sur un acide purifié par plusieurs cristallisations; les numéros 6 à 8 se rapportent à un produit qui n'a été recristallisé qu'une seule fois :

(1)	0,6226 gr. ont donné :	0,4728 gr. d'ac. carb.,		0,1192 gr. d'eau.	
(2)	0,5164 —	0,3914	—	0,1026	—
(3)	0,4700 —	0,6132 gr. de bromure d'argent.			
(4)	0,4992 —	0,6448	—	—	
(5)	0,4878 —	0,6333	—	—	
(6)	0,5284 —	0,3776 gr. d'ac. carb.		0,0960 gr. d'eau.	
(7)	0,3458 —	0,4532 gr. de bromure d'argent.			
(8)	0,3848 —	0,5033	—	—	

De ces résultats on déduit :

CALCULÉ.		TROUVÉ.							
		I.	II.	III.	IV.	V'	VI.	VII.	VIII.
C_5 — 60	20,69	20,71	20,67	—	—	—	19,49	—	—
H_6 — 6	2,07	2,13	2,21	—	—	—	2,02	—	—
Br_2 —160	55,17	—	—	55,52	54,97	55,25	—	55,77	55,66
O_4 — 64	22,07	—	—	—	—	—	—	—	—
290	100,00								

Ainsi que je l'ai déjà mentionné, le nouvel acide est très-soluble dans l'eau, et s'obtient par le refroidissement ou par l'évaporation lente sous forme de cristaux parfaitement blancs et quelquefois bien définis.

Je ne me suis pas arrêté pour le moment à préparer des sels de cet acide. J'ai remarqué seulement que le brome s'élimine avec une telle facilité, que, pour la préparation des sels, on doit éviter toute élévation de température. La solution de l'acide ne précipite pas le nitrate d'argent, mais en peu d'instants on voit se déposer du bromure d'argent, et, quand on porte la solution à l'ébullition, la presque totalité du brome s'élimine rapidement sous forme de bromure. Je reviendrai, dans une prochaine note, sur le produit de cette décomposition, ainsi que sur les corps qui se forment par l'ébullition des sels et par l'action des bases en excès sur l'acide bromé. Je me contente aujourd'hui de dire que ces réactions sont entièrement analogues à celles qui se passent quand on fait réagir les mêmes agents sur l'acide bibromo-succinique, l'homologue du nouvel acide.

Quand on ajoute de l'amalgame de sodium à l'acide bromé, on obtient, par substitution inverse, un acide nor-

mal, possédant la composition : $\mathfrak{C}_5 H_8 \mathfrak{O}_4$. Ce même acide peut encore se préparer directement de l'acide itaconique.

Action de l'amalgame de sodium sur l'acide itaconique.

On vient de voir que l'acide itaconique se combine au brome par addition, exactement comme le fait l'acide fumarique. L'analogie de ces deux acides est encore parfaite dans leur action sur l'hydrogène réputé naissant. En effet, au contact de l'amalgame de sodium, l'acide itaconique se transforme rapidement en un acide homologue de l'acide succinique :

$$\mathfrak{C}_5 H_6 \mathfrak{O}_4 + H_2 = \mathfrak{C}_5 H_8 \mathfrak{O}_4.$$

On cite actuellement deux acides de cette composition : l'acide lipique et l'acide pyrotartrique ; l'existence du premier, que la plupart des auteurs prennent pour le véritable homologue de l'acide succinique, n'est cependant pas hors de doute. On verra par ce qui suit que l'acide que j'ai préparé à l'aide de l'acide itaconique est identique avec l'acide pyrotartrique, soit que cet acide ait été obtenu par addition directe de l'hydrogène, soit qu'on l'ait préparé par substitution inverse.

Voici la marche que j'ai suivie pour préparer l'acide pyrotartrique au moyen de l'acide itaconique. On introduit de l'amalgame de sodium dans une solution d'acide itaconique. La transformation est complète aussitôt que la solution est devenue alcaline. On ajoute de l'acide chlorhydrique en excès et on évapore. La masse sèche ou presque sèche est traitée par l'alcool, pour éliminer la plus grande quantité de chlorure de sodium. La solution alcoolique est évaporée de nouveau jusqu'à siccité complète, pour être

épuisée ensuite par l'éther. Cette solution éthérée laisse, par l'évaporation, de l'acide pyrotartrique, qu'une simple cristallisation de l'eau donne à l'état de pureté parfaite.

L'acide ainsi préparé se présente le plus souvent sous forme de petits prismes groupés en étoile; quelquefois on obtient des cristaux d'une grandeur assez considérable. Il est extrêmement soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

L'analyse de cet acide a donné les résultats suivants :

Acide préparé par l'action de l'amalgame de sodium sur l'acide itaconique :

(1) .... 0,4373 gr. ont donné : 0,7286 gr. d'acide carb. 0,2458 gr. d'eau.
(2) .... 0,3972 — 0,6614 — 0,2208 —

Acide préparé de l'acide bromé par substitution inverse :

(3) .... 0,3316 — 0,5514 gr. d'acide carb. 0,1836 gr. d'eau.

De ces analyses on déduit :

CALCULÉ.		TROUVÉ.		
		I.	II.	III.
$C_5 = 60$	45,45	45,44	45,43	45,35
$H_8 = 8$	6,06	6,19	6,18	6,15
$O_4 = 64$	48,49	—	—	—
132	100,00			

Les trois échantillons soumis à l'analyse ont présenté un point de fusion qui est sensiblement le même que celui que l'on indique pour l'acide pyrotartrique préparé par la distillation de l'acide tartrique (110°). J'ai trouvé pour 1, 112°,5; pour 2, 111°,5; pour 3, 110°.

D'après ces propriétés déjà, on ne peut pas douter de

l'identité des deux acides; cette identité est confirmée d'ailleurs par les propriétés des sels suivants :

Pyrotartrate d'ammoniaque. — Le sel neutre perd de l'ammoniaque même quand on l'évapore dans le vide et se convertit en sel acide. Le sel acide, au contraire, est inaltérable à l'air et cristallise sous forme de beaux prismes parfaitement transparents. Il est très-soluble dans l'eau.

0,4750 gr. de ce sel, desséché dans le vide, ont donné 0,7320 gr. de chloro-platinate d'ammoniaque.

	CALCULÉ.		TROUVÉ.
$C_5 H_8 O_4$ =	132	88,59	—
$N H_3$ =	17	11,41	11,73
	149	100,00	

Pyrotartrate de baryte. — Le pyrotartrate neutre de baryte est extrêmement soluble dans l'eau. La solution donne, par l'évaporation dans le vide, de petites prismes parfaitement incolores qui contiennent de l'eau de cristallisation.

Desséché à 100°, ce sel a donné les résultats suivants :

0,4114 gr. ont donné : 0,3358 gr. d'acide carbonique, 0,0904 gr. d'eau.
0,3170 — 0,2754 gr. de sulfate de baryte.

d'où l'on déduit :

	CALCULÉ.		TROUVÉ.
C_5 =	60	22,45	22,26
H_6 =	6	2,25	2,44
Ba_2 —	137,2	51,35	51,11
O_4 —	64	23,95	—
	267,2	100,00	

Pyrotartrate de chaux. — La solution de l'acide pyrotar-

trique, et de même la solution du pyrotartrate acide d'ammoniaque, ne donnent pas de précipité avec le chlorure de calcium. Le pyrotartrate neutre d'ammoniaque, de son côté, occasionne, dans le chlorure de calcium, un précipité blanc. Quand les solutions ne sont pas très-concentrées, le sel ne se dépose qu'à la longue, mais les cristaux sont alors plus grands. Ce sel est peu soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. Il contient deux molécules d'eau de cristallisation ($2\,H_2\,\Theta$) qu'il ne perd que très-incomplétement à 100°. Desséché à 160° et soumis à l'analyse, il a donné :

0,4552 gr. ont donné :	0,5862 gr. d'acide carbonique,	0,1532 gr. d'eau.
0,3642 —	0,2904 gr. de sulfate de chaux.	

On en déduit :

	CALCULÉ.		TROUVÉ.
C_5 =	60	35,29	35,12
H_6 =	6	3,53	3,74
Ca_2 =	40	23,53	23,45
Θ_4 =	64	37,65	—
	170	100,00	

Pyrotartrate de plomb. — L'acétate de plomb ne précipite pas la solution de l'acide pyrotartrique ni celle de son sel ammoniacal. Mais, au bout d'une heure ou deux, le sel se sépare sous forme de fines aiguilles groupées en étoile. Il est très-peu soluble dans l'eau froide. L'eau bouillante en dissout une petite quantité, qui, par le refroidissement, se dépose sous forme de petits prismes.

Pyrotartrate d'argent. — Précipité blanc qui se dissout un peu dans l'eau bouillante, surtout en présence d'une

trace d'ammoniaque, pour cristalliser par le refroidissement sous forme de prismes microscopiques.

(1) ...	0,1724 gr. ont donné :	0,1096 gr. d'acide carb.,	0,0308 gr. d'eau.
(2)	0,2258 —	0,1434 —	0,0400 —
(3)	0,1756 —	0,1092 gr. d'argent métallique.	
(4)	0,2518 —	0,2074 gr. de chlorure d'argent.	

Ce qui donne en centièmes :

	CALCULÉ.		TROUVÉ.			
			I.	II.	III.	IV.
C_5 =	60	17,34	17,34	17,32	—	—
H_6 =	6	1,73	1,98	1,97	—	—
Ag_2 =	216	62,43	—	—	62,19	62,00
O_4 =	64	18,50	—	—	—	—
	346	100,00				

Les faits qui précèdent établissent : 1° que l'acide itaconique se combine directement au brome, comme le fait l'acide fumarique; 2° qu'il se combine directement à l'hydrogène naissant pour donner un acide homologue de l'acide succinique. Ils démontrent de plus que cet acide est identique avec l'acide pyrotartrique préparé par la distillation de l'acide tartrique. L'acide bromé, obtenu par l'addition du brome à l'acide itaconique, est donc un dérivé de substitution de l'acide pyrotartrique : c'est l'acide pyrotartrique bibromé.

En présence d'une analogie tellement parfaite, il n'y a plus de doute que l'acide itaconique ne soit véritablement l'homologue de l'acide fumarique, et l'acide pyrotartrique l'homologue de l'acide succinique.

Je me suis dispensé, dans la description des corps que

je viens d'étudier, d'exprimer leurs relations génériques par des formules typiques. On sait, en effet, que ces formules sont spécialement destinées à représenter le double échange, qui, d'après Gerhardt, était la seule réaction chimique possible. Il ne m'a donc pas paru hors de propos de tirer des faits d'addition que je viens de décrire quelques déductions théoriques sur ces phénomènes.

L'acide fumarique se combine, comme je l'ai montré dans ma note précédente, par addition à l'hydrogène, ou, pour s'exprimer plus correctement, il se combine au sodium pour donner le succinate de soude, qui ensuite échange le métal contre l'hydrogène en produisant de l'acide succinique. L'acide fumarique se comporte donc, dans cette réaction, comme un radical dans le sens de la théorie des hydracides :

Acide fumarique.	*Succinate sodique.*	*Acide succinique.*
—	—	—
$\overline{C}_4\ H_4\ \overline{O}_4$	$\overline{C}_4\ H_4\ \overline{O}_4 .\ Na_2$	$\overline{C}_4\ H_4\ \overline{O}_4 .\ H_2$

D'un autre côté, l'acide fumarique se combine directement et par addition au brome. Le produit est identique avec l'acide bibromo-succinique, dérivé par substitution de l'acide succinique. Il se comporte, dans de certaines limites, comme l'acide normal; mais dans d'autres circonstances, il élimine le brome, en l'échangeant contre le groupe $H\overline{O}$ de l'eau, et en produisant de l'acide tartrique. Dans ces réactions, l'acide fumarique joue donc le rôle d'un radical dans le sens de la théorie des radicaux proprement dits et dans le sens de la théorie des types.

Acide fumarique.	*Acide succinique bibromé.*	*Acide tartrique.*
—	—	—
$\mathrm{C}_4\,\overset{''}{\mathrm{H}}_4\,\mathrm{O}_4$	$\mathrm{C}_4\,\overset{''}{\mathrm{H}}_4\,\mathrm{O}_4\,.\,\mathrm{Br}_2$	$\mathrm{C}_4\,\overset{''}{\mathrm{H}}_4\left.\begin{matrix}\mathrm{O}_4\\ \mathrm{H}_2\end{matrix}\right\}\mathrm{O}_2$

Les mêmes remarques s'appliquent à l'acide itaconique et à sa transformation en acide pyrotartrique et acide pyrotartrique bibromé.

L'ensemble de ces réactions permet d'établir un parallèle entre l'acide fumarique et ses dérivés, d'un côté, et les dérivés du gaz oléfiant de l'autre :

Éthylène	$\mathrm{C}_2\,\mathrm{H}_4$;	$\mathrm{C}_4\,\mathrm{H}_4\,\mathrm{O}_4$	ac. fumarique.
Hydrure d'éthyle.	$.\,\mathrm{C}_2\,\mathrm{H}_4\,.\,\mathrm{H}_2$;	$\mathrm{C}_4\,\mathrm{H}_4\,\mathrm{O}_4\,\mathrm{H}_2$	ac. succinique.
Bromure d'éthylène.	$\mathrm{C}_2\,\mathrm{H}_4\,.\,\mathrm{Br}_2$;	$\mathrm{C}_4\,\mathrm{H}_4\,\mathrm{O}_4\,\mathrm{Br}_2$	ac. bibromo-succiniq.
Glycol	$\overset{''}{\mathrm{C}}_2\left.\begin{matrix}\mathrm{H}_4\\ \mathrm{H}_2\end{matrix}\right\}\mathrm{O}_2$;	$\mathrm{C}_4\,\overset{''}{\mathrm{H}}_4\left.\begin{matrix}\mathrm{O}_4\\ \mathrm{H}_4\end{matrix}\right\}\mathrm{O}_2$	ac. tartrique.

Mais il existe entre les termes correspondants des deux séries une différence notable dont les formules ne tiennent aucun compte. Cette différence se voit déjà pour le premier terme; elle consiste en ce que le gaz oléfiant se comporte comme un groupe unique d'atomes, tandis que l'acide fumarique élimine facilement la moitié de son oxygène et de son hydrogène, de manière que l'on doit le représenter par la formule :

$$\mathrm{C}_4\,\overset{''}{\mathrm{H}}_2\left.\begin{matrix}\mathrm{O}_2\\ \mathrm{H}_2\end{matrix}\right\}\mathrm{O}_2$$

Si l'on cherche des formules rationnelles qui permettent de représenter tous les liens de parenté rattachant l'acide fumarique, succinique, malique et tartrique, on trouve des difficultés considérables. J'ai essayé de faire ressortir ces liens de parenté dans le tableau suivant :

Ac. fumarique.	$C_4 \overset{''}{H_4} O_4$	$C_4 \overset{''}{H_2} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$	$C_4 H_4 O_4$	$C_4 \overset{''}{H_2} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$
Ac. succinique.	$C_4 \overset{''}{H_6} O_4$	$C_4 \overset{''}{H_4} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$	$C_4 \overset{''}{H_4} O_4 . H_2$	$C_4 \overset{IV}{H_2} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} H_2 \\ O_2 \end{matrix}$
Ac. malique .	$C_4 H_6 O_5$	$C_4 \overset{'''}{H_5} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_3 \end{matrix}\right\} O_3$	$C_4 \overset{''}{H_4} \left.\begin{matrix} O_4 \\ H \end{matrix}\right\} \begin{matrix} H \\ O \end{matrix}$	$C_4 \overset{IV}{H_2} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_3 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} H \\ O_3 \end{matrix}$
Ac. tartrique .	$C_4 H_6 O_6$	$C_4 \overset{''''}{H_2} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_4 \end{matrix}\right\} O_4$	$C_4 \overset{''}{H_4} \left.\begin{matrix} O_4 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$	$C_4 \overset{IV}{H_2} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_4 \end{matrix}\right\} O_4$

Aux formules brutes de la première colonne on a ajouté, dans la deuxième, les formules typiques actuellement en usage. Ces formules, tout en exprimant les fonctions principales des corps qu'elles représentent, donnent encore les relations des trois derniers acides, mais elles placent l'acide fumarique en dehors de la série. Pour exprimer la transformation de cet acide en acide succinique, etc., on devrait représenter les quatre corps par des formules dans le genre de la troisième colonne. Mais, dans ces formules, on devrait introduire encore la formule rationnelle de l'acide fumarique lui-même, et on arriverait ainsi à un système d'emboîtement qui, pour l'acide tartrique, par exemple, conduirait à la formule suivante :

$$\left.\begin{matrix} \left[C_4 \overset{''}{H_2} \left.\begin{matrix} O_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2 \right] \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$$

Les mêmes relations pourraient encore être exprimées par les formules de la quatrième colonne, qui admettent pour tous ces corps le même radical.

On ne contestera pas que ces formules expriment, dans le langage de la théorie des types, les relations que présentent les corps en question, mais on ne peut pas se dis-

simuler non plus qu'elles ne possèdent ni la netteté ni la clarté qui caractérisent en général les formules typiques : on en comprend d'ailleurs la raison.

La notation de nos formules est une affaire de convention. La plupart des chimistes sont convenus de se servir de la notation typique, excepté toutefois quelques-uns qui, par des raisons quelconques, préfèrent de représenter les mêmes idées par une forme différente. Quand de nouveaux faits sont découverts, il suffit de leur appliquer les principes de la notation en usage, pour avoir des formules qui résument ces faits. Mais il peut arriver qu'un fait nouveau se trouve en dehors de la limite des cas prévus par le principe théorique qui sert de base à cette notation : c'est alors qu'elle ne s'applique pas d'une manière naturelle aux faits. L'addition de l'hydrogène et du brome à l'acide fumarique et itaconique est dans ce cas.

Certes, on trouvera toujours plus avantageux de résumer les propriétés et les relations des corps par de courtes formules symboliques que de les énumérer par de longues descriptions. Cependant on devrait se rappeler non-seulement que les formules ne font qu'exprimer les idées sans pouvoir y suppléer, mais encore qu'il peut arriver des cas où, par la nature même du principe qui leur sert de base, elles ne sauraient être qu'une expression incomplète des faits qu'elles doivent représenter.

Aussi ne sera-t-il pas hors de propos de résumer encore une fois les idées qui, dans mon opinion, doivent trouver leur expression dans la notation des formules. Quand une substance organique contient de l'oxygène, lié au groupe du carbone par une seule des deux unités d'attraction que possède son atome, cet oxygène se sépare plus facilement de ce groupe que celui qui se trouve combiné au carbone

par ses deux affinités. D'autre part, l'hydrogène d'une molécule organique, qui n'est en relation avec le carbone que d'une manière indirecte, se sépare et se remplace plus facilement que les autres atomes d'hydrogène directement combinés au carbone. Du reste, la nature de cet hydrogène combiné médiatement, ou plutôt la nature de la place qu'il occupe, dépend de la nature des éléments qui l'entourent. Il est remplacé facilement par les métaux, quand il se trouve près de deux atomes d'oxygène; il ne possède pas cette propriété quand il n'y a qu'un seul atome d'oxygène dans le voisinage.

Les mêmes idées théoriques sur l'atomicité du carbone et sur la saturation relative et quelquefois incomplète des affinités des atomes qui constituent la molécule, etc., nous expliquent encore pourquoi c'est précisément l'acide fumarique et itaconique, ainsi que d'autres corps de constitution analogue, qui possède la propriété de se combiner par addition.

En terminant cette note, je dois encore attirer l'attention sur un fait d'un ordre différent. On vient de voir que l'acide fumarique et itaconique se combinent au brome par addition et que l'on n'obtient pas de produit de substitution de ces acides. De tels produits se forment cependant, comme j'aurai l'occasion de le montrer dans une prochaine note, par la décomposition de quelques dérivés des acides obtenus par addition. Mais on obtient encore des produits de substitution quand on fait réagir le brome sur les anhydrides qui se forment dans la distillation de l'acide fumarique et itaconique.

C'est ainsi que j'ai préparé l'anhydride citraconique monobromé, en faisant réagir à 140° le brome sur l'anhy-

dride citraconique. Cette substance est volatile vers 225°, solide à la température ordinaire et cristallise de l'éther ou du sulfure de carbone sous forme de grandes paillettes parfaitement incolores. L'analyse m'a donné les résultats suivants :

0,6824 gr. ont donné : 0.7940 gr. d'acide carbonique, 0,1044 gr. d'eau.
0,4516 — 0.4405 gr. de bromure d'argent.

Le calcul exige pour la formule : $\mathfrak{C}_5 H_3 Br \mathfrak{O}_3$:

	CALCULÉ.		TROUVÉ.
$\mathfrak{C}_5 =$	60	31,41	31,72
$H_3 =$	3	1,57	1,70
$Br =$	80	41,89	41,51
$\mathfrak{O}_3 =$	48	25,13	—
	191	100,00	

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 3 juin 1861.

M. de Ram, directeur.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Gachard, David, Leclercq, Baguet, Faider, Arendt, Ducpetiaux, Kervyn de Lettenhove, Chalon, *membres;* Th. Juste, Wauters, *correspondants.*

MM. Alvin et Éd. Fétis, *membres de la classe des beaux-arts,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

Il est donné connaissance du décès de M. Lelewel, associé de l'Académie, mort à Paris, à la fin de mai 1861.

— M. le Ministre de l'intérieur fait connaître qu'il a reçu du jury chargé de décerner le prix quinquennal des sciences morales et politiques, deux propositions sur lesquelles il désire connaître l'avis de l'Académie.

La demande est renvoyée à l'examen d'une commission mixte qui sera composée de trois membres de la classe des lettres et de trois membres que la classe des sciences sera invitée a vouloir bien désigner. Les membres élus par la classe des lettres sont MM. Gachard, Leclercq et de Ram.

— M. Bernard de Koene, de Saint-Pétersbourg, et M. Frédéric Windischmann, de Munich, remercient l'Académie pour leur nomination d'associé de la classe.

— L'Académie royale d'Amsterdam et la Société provinciale d'Utrecht transmettent respectivement le programme de leur dernier concours.

— M. Th. Juste, correspondant de la classe, présente un opuscule imprimé de sa composition sur Catherine de Lalaing, princesse d'Épinoy. — Remercîments.

— M. Ad. Quetelet adresse à la classe des remercîments pour la médaille qui lui a été remise dans la séance publique du 15 mai dernier, à l'occasion de la vingt-cinquième année de ses fonctions de secrétaire perpétuel de l'Académie.

M. le directeur répond affectueusement au nom de ses collègues, et demande l'insertion au *Bulletin* des paroles prononcées par le secrétaire perpétuel. Cette insertion est ordonnée. (Voyez la séance de la classe des sciences.)

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M Gachard fait connaître qu'on a découvert, aux Archives du royaume, dans la collection de l'office fiscal de Brabant, différents papiers concernant le savant Des Roches, qui fut secrétaire perpétuel de l'Académie sous les règnes de Marie-Thérèse et de Joseph II, et parmi ces papiers

les quatre registres suivants, dont il est persuadé que M. le Ministre de l'intérieur voudra bien autoriser la restitution aux archives de la compagnie, si elle en fait la demande :

1° Un registre aux recettes et dépenses de l'Académie, de 1778 à 1787;

2° Un registre de comptes de l'imprimerie académique, du 25 octobre 1779 au dernier décembre 1779;

3° Un livre aux débours journaliers pour l'imprimerie académique, du mois d'octobre 1777 au mois de juillet 1780;

4° Un livre de banque, appartenant à l'imprimerie académique, commençant le 3 janvier 1778 et finissant le 17 juin 1780.

M. Gachard est remercié pour sa communication bienveillante. La demande qu'il indique sera faite à M. le Ministre.

— M. Kervyn de Lettenhove annonce la publication prochaine d'un grand nombre de documents inédits qui répandront la plus vive lumière sur Jacques d'Artevelde et son époque. Il saisit cette occasion pour entretenir la classe de diverses sources historiques qu'il a consultées dans son récent voyage à Paris.

PROGRAMME DE CONCOURS POUR 1862.

PREMIÈRE QUESTION.

Faire un mémoire historique et critique sur la vie et les ouvrages d'Aubert Le Mire (Aubertus Miraeus).

DEUXIÈME QUESTION.

Faire l'histoire du système monétaire établi par les Carlovingiens, jusqu'à la fin du règne de Charlemagne, tant sous le rapport de la valeur des monnaies que sous celui de leurs types.

TROISIÈME QUESTION.

Faire l'histoire de l'ordre des Templiers en Belgique.

QUATRIÈME QUESTION.

Faire un exposé historique de l'ancienne constitution brabançonne connue sous le nom de Joyeuse-Entrée, *en indiquer les origines et en apprécier les principes.*

CINQUIÈME QUESTION.

Prix d'éloquence française. — *Apprécier Philippe de Commines comme écrivain et comme politique.*

SIXIÈME QUESTION.

Comparer, particulièrement en Belgique, la condition physique, morale et intellectuelle des classes laborieuses sous le régime des corporations et à l'époque actuelle.

Le prix pour chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs. Les mémoires devront être écrits lisiblement, rédigés en latin, en français ou en flamand, et adressés, francs de port, à M. A. Quetelet, secrétaire perpétuel, avant le 1er février 1862.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations, et demande, à cet effet, que les auteurs indiquent les éditions et les pages des livres qu'ils citeront.

On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage ; ils y inscriront seulement une devise, qu'ils répéteront sur un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse : faute par eux de satisfaire à cette formalité, le prix ne leur sera point accordé.

Les ouvrages remis après le temps prescrit ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans les archives, comme étant devenus sa propriété. Toutefois, les auteurs peuvent en faire tirer des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

CONCOURS EXTRAORDINAIRE POUR 1862.

Sur la proposition d'une personne qui désire garder l'anonyme, la classe des lettres a accepté de juger les mémoires qui lui seront adressés en réponse à la question suivante :

Exposer l'origine belge des Carlovingiens. Discuter les faits de leur histoire qui se rattachent à la Belgique

Le prix institué pour cette question se compose d'un capital de six mille six cents francs, inscrit au grand-livre de la dette publique à 2 1/2 p. 0/0, avec la jouissance des intérêts à partir du 1er juillet 1856.

CONCOURS DE 1863 ET DE 1864.

(*Prix de Stassart.*)

Conformément à la volonté du donateur et aux généreuses dispositions prises par lui, la classe a ouvert deux concours extraordinaires dont les prix seront décernés en 1863 et en 1864 :

1° Un prix de six cents francs à donner, en 1863, à l'auteur de la meilleure *notice inédite, consacrée à la vie et aux travaux d'un savant belge* (1).

Les concurrents auront à se conformer, pour cette notice, aux formalités et aux règles ordinairement suivies dans les concours annuels de l'Académie.

2° Un prix de trois mille francs, à l'auteur du meilleur *ouvrage traitant l'un des points de notre histoire nationale et publié durant la période sexennale, ouverte le 1er janvier 1858 et close le 1er janvier 1864.*

Les dispositions réglementaires adoptées pour les prix quinquennaux fondés par le gouvernement seront, à l'exception de celles qui concernent la formation du jury, applicables à ce dernier concours.

---

(1) Le savant qui fera l'objet de cette notice sera ultérieurement désigné par la commission mixte, formée, conformément au vœu du testateur de trois membres de la classe des lettres et de deux de la classe des sciences.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 6 juin 1861.

M. Van Hasselt, vice-directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Braemt, Fr. Fétis, G. Geefs, Hanssens, Navez, Jos. Geefs, Érin Corr, Éd. Fétis, De Busscher, Portaels, *membres;* Calamatta, *associé;* Balat, Bosselet, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

MM. le bourgmestre d'Anvers et les membres de la commission organisatrice du *Congrès artistique* de cette ville invitent l'Académie à assister, par ses délégués, à la réunion solennelle qui aura lieu le 19 et le 20 août prochain. « L'Académie royale de Belgique apprécie, comme nous, dit la lettre d'invitation, l'importance du débat que nous avons provoqué. Nous espérons qu'elle voudra bien nous accorder une marque de sa haute approbation en nous envoyant des délégués qui prendront part aux travaux du Congrès et qui contribueront par leurs lumières à l'éclat d'une discussion d'un si grand intérêt pour l'art. » La classe

désigne son vice-directeur et son secrétaire perpétuel, ainsi que M. Éd. Fétis, pour la représenter au Congrès. La lettre d'invitation sera communiquée aux deux autres classes, pour qu'elles puissent nommer également leurs représentants.

— M. le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a présenté par erreur un ouvrage sur *La symphonie dans la musique des Grecs*, à la classe des beaux-arts au lieu de le soumettre à la classe des lettres, comme l'auteur le désirait et l'a fait connaître depuis, il demande, en conséquence, s'il y aurait quelque difficulté à faire la restitution demandée.

Un membre fait observer qu'il n'existe à cet égard aucun obstacle; qu'au contraire, MM. Fr. Fétis et Van Hasselt, désignés comme commissaires pour examiner le mémoire de M. Wageneer sur la *symphonie*, ont décliné cette mission, par le motif que ce mémoire est en grande partie la critique d'un travail de M. Fétis sur le même sujet, lequel a été approuvé par la classe, qui en a voté l'impression dans les *Mémoires* de l'Académie, sur le rapport de MM. Van Hasselt et Baron. La classe émet collectivement la même opinion. Considérant aussi, qu'il résulte des lettres de M. Wageneer à M. le secrétaire perpétuel de l'Académie, qu'il demande que son mémoire soit soumis à l'examen de la classe des lettres, la classe accepte la récusation de MM. Fétis et Van Hasselt : elle décide, en outre, qu'il n'y a pas lieu de nommer d'autres commissaires dans son sein, et se déclare dessaisie du mémoire de M. Wageneer.

— Le 1er juin était le terme fatal pour l'envoi des mémoires destinés au concours de cette année. M. le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il ne lui est parvenu aucun travail en réponse aux questions proposées.

La rédaction du programme de concours pour 1862 est remis à l'ordre du jour de la prochaine séance.

—M. Ad. Quetelet exprime ses remercîments pour l'honneur que lui a fait la classe des beaux-arts, en s'associant aux deux autres classes de l'Académie pour lui offrir une médaille en commémoration de la vingt-cinquième année de son secrétariat.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Les artistes belges à l'étranger : PHILIPPE ET NICOLAS VLEUGELS; par M. Éd. Fétis, membre de l'Académie.

Les deux artistes dont la biographie va suivre ne font point partie de la glorieuse pléiade des maîtres flamands. Ce sont de modestes étoiles qui n'ont jeté que de faibles lueurs; mais leur place n'en est pas moins marquée dans le firmament de l'école nationale, où, pour être juste et faire à chacun la part qui lui revient, il faut admettre jusqu'aux nébuleuses.

On en serait réduit aux renseignements les plus vagues sur Philippe Vleugels, si Nicolas Vleugels, son fils, n'avait répondu par une lettre très-curieuse à la demande que lui avait adressée Dubois de Saint-Gelais, historiographe de l'ancienne Académie de Paris, à l'effet d'obtenir des matériaux pour l'éloge du peintre d'Anvers, et si cette lettre ne s'était retrouvée dans la bibliothèque de l'École des beaux-arts, d'où l'ont tirée les éditeurs des *Mémoires*

inédits sur la vie et les ouvrages des membres de l'Académie royale de peinture et de sculpture, pour l'insérer dans ce recueil.

Suivant les indications fournies par Nicolas Vleugels dans la lettre dont il s'agit, Philippe Vleugels, né à Anvers, appartenait à une bonne famille de la bourgeoisie. Sa mère, nommée Catherine Gérard, était alliée d'assez près à Rubens. Le premier renseignement qu'on cherche dans les notes de Nicolas Vleugels, c'est la date de la naissance de son père. Il ne l'indique point, par la raison qu'il l'ignore. Tout ce qu'il peut dire, c'est que Philippe arriva à Paris vers l'époque de la mort du cardinal de Richelieu, et qu'il avait alors vingt-deux ans. Si cela était exact, Philippe Vleugels serait né vers 1620, attendu que Richelieu mourut en 1642. Cette indication s'accorderait avec celle que donne Mariette dans ses annotations de l'*Abecedario,* où il dit que notre artiste mourut le 22 mars 1694, étant âgé de soixante-quatorze ans. Une communication dont nous sommes redevable à M. Génard, sous-bibliothécaire à Anvers, nous renseigne positivement sur la date de la naissance de notre artiste, qui fut baptisé à Notre-Dame le 2 juillet 1619. L'acte de baptême nous apprend, en outre, que la mère de Philippe Vleugels s'appelait Geerts et non pas Gérard, et il nous permet enfin de rectifier l'orthographe du nom de nos artistes qu'on écrit généralement : *Vleughels* ou *Wleughels.* Quoi qu'il en soit, Nicolas Vleugels nous apprend que son père eut deux maîtres : le premier, dont il a oublié le nom, avait étudié, en Italie, auprès de l'Albane et mourut jeune, peu de temps après son retour à Anvers. Le second fut Corneille Schut. Il fit des progrès sous la direction de cet excellent artiste; mais ce qui influa surtout favorablement sur le développement

de son talent, c'est que, par des relations de parenté avec Rubens, il obtint l'accès de l'atelier de l'illustre maître, où la vue des chefs-d'œuvre qui naissaient chaque jour sous son pinceau magique, lui fournissait les plus précieuses occasions de s'instruire dans la pratique de son art. C'est ainsi qu'il fit un portrait de sa mère, à l'imitation de celui d'une dame du même âge, que Rubens avait peinte, et réussit de manière à fixer, quoique très-jeune encore, l'attention des artistes anversois.

Le portrait lui parut être sa vocation. Désirant obtenir les conseils du maître par excellence pour ce genre de peinture, de Van Dyck, il partit pour Londres. Malheureusement l'artiste favori de Charles Ier venait de mourir. C'était donc en 1641 ; et cette date concorde encore parfaitement, tant avec celle de la naissance de Philippe Vleugels qu'avec celle de son arrivée à Paris. Notre artiste ne fit qu'un assez court séjour en Angleterre; s'il faut en croire son fils, il y fit des portraits qui obtinrent du succès et furent mis en comparaison avec ceux de Lely; mais il voulait aller poursuivre ses études en Italie, et c'est avec l'intention de donner suite à ce projet qu'il se rendit à Paris, d'où il comptait se diriger vers les Alpes en traversant la France. Mariette dit que Philippe Vleugels fut attiré à Paris par Philippe de Champaigne, son compatriote; mais Nicolas Vleugels ne fait aucune mention de cette circonstance, qu'il n'aurait sans doute pas ignorée.

Philippe Vleugels arriva à Paris en compagnie d'un certain Wolfart, comme il est dit dans la lettre d'où nous tirons nos renseignements, « fils d'un célèbre peintre d'Anvers, » qui se dirigeait également vers l'Italie.

Il s'agit sans doute ici du fils d'Artus Wolffaerts, pein-

tre d'histoire et de genre, mort en 1687, à un âge avancé. Nos jeunes gens avaient une lettre de recommandation pour Pierre Van Mol, artiste anversois comme eux, de l'école de Rubens, qui s'était fixé à Paris, où il avait le titre et les fonctions de peintre du roi.

Van Mol, dont ils parvinrent, non sans peine, à découvrir la demeure, fit bon accueil à ses compatriotes et les aida à se procurer un logement; car des voleurs les avaient, sur la route, dépouillés de leur modeste bagage, et ils n'osaient se présenter nulle part. Ce fut un doreur flamand, nommé Gérard Locreman, qui fut chargé par Van Mol de leur trouver un gîte. Il les conduisit dans une maison du faubourg Saint-Germain, connue sous le nom de *la Chasse,* et qui, selon l'expression de Nicolas Vleugels, était une espèce de refuge des peintres de leur pays.

C'était l'heure du souper, quand nos voyageurs firent leur entrée dans la colonie flamande. Nous citerons textuellement le passage de la lettre de Nicolas Vleugels, où la cordiale réception qu'ils reçurent, conforme aux mœurs du temps, est racontée avec une bonhomie pleine de charme : « On était à table : on fit caresse aux nouveaux venus, on leur fit prendre place et là ils trouvèrent des amis, le couvert, bon visage et bonne chère. Mon père était fort en peine de savoir qui payerait cette dépense; un qui était auprès de lui, et qui s'en aperçut, lui dit de manger et de ne pas s'en mettre en peine. La plupart des peintres qui se trouvaient là étaient habiles. Il y avait Nicasius, Van Boucle, Fouquières, C. Kalf, etc. Ce fut ce dernier qui dit à mon père de se tranquilliser et qui lui prêta du linge pour sortir le lendemain. »

Voici quelques indications sur les artistes cités par Nicolas Vleugels dans ce passage.

Van Boucle, dont aucun des biographes des artistes flamands ne fait mention, était, suivant Félibien, disciple de Sneyders. Il excellait dans la peinture des animaux et *gagnait tout ce qu'il voulait.* Cependant tel était son genre de vie, qu'il resta pauvre et mourut à l'Hôtel-Dieu.

Nicasius n'était pas Hollandais, comme le disent les biographes, car on trouve la note suivante dans les registres de l'Académie de peinture de Paris, dont il fut membre : « Bernaert Nicasius, né à Anvers, peintre d'animaux, reçu académicien le 17 octobre 1663. » Guillaume Kalf était bien réellement Hollandais. C'était un habile peintre de nature morte. Quant à Jacques Fouquières, le paysagiste anversois, il nous est bien connu; nous lui avons précédemment consacré une notice.

Kalf avait pris Philippe Vleugels en affection. Il se chargea de lui trouver de l'ouvrage et le conduisit chez Jean-Michel Picart, peintre de fleurs et marchand de tableaux, qui avait un atelier où il employait des jeunes gens de talent, mais pauvres, à faire des copies qu'il vendait, sans doute, pour des originaux, car ce genre de spéculation a toujours été en usage. Ce Picart n'est pas mentionné par les historiens de la peinture flamande. Il paraît cependant n'avoir pas été sans mérite. Philippe Vleugels fut pris par lui à l'essai. Ses appointements furent vraisemblablement fort médiocres d'abord; mais il avait le logement et la table, ce qui était quelque chose pour un homme dans sa position. Il fit donc des copies et il en fit de bonnes, car son patron eut le bon esprit de l'employer particulièrement à reproduire des œuvres de maîtres de l'école flamande, dont il avait les traditions. On remarqua une *Descente de croix* qu'il peignit d'après un original de Van Dyck et qui fut placée dans une chapelle de l'église Saint-Sulpice.

Philippe Vleugels trouva deux avantages chez Michel Picart, outre ceux d'être assuré du gîte et de la pitance. C'était, 1° de voir de beaux tableaux ; 2° d'être à la source d'occasions qui pouvaient s'offrir d'avoir des travaux à faire chez des particuliers, car on s'adressait souvent à son patron, lorsqu'il y avait quelque château à décorer. Il fut, en effet, mandé chez un conseiller au parlement, nommé Brisard, qui l'occupa longtemps et qui lui fit l'offre, acceptée avec reconnaissance, de l'héberger au lieu et place du sieur Picart, avec addition d'émoluments très-supérieurs à ceux qu'il recevait chez celui-ci. Il peignit une chapelle entière à Clignancourt, près de Paris, où le conseiller avait un bénéfice, et décora son hôtel de nombreux tableaux, parmi lesquels son portrait parfaitement réussi.

Pendant son séjour chez le conseiller Brisard, Philippe Vleugels fit la connaissance de Mme de Brienne, dont la protection lui fut avantageuse, car elle lui valut d'abord la commande de quarante tableaux pour l'église du couvent des Carmélites de Saint-Denis, puis celle d'un Christ sur la croix, qu'il fit, par ordre de la reine mère, pour une des salles de l'Hôtel-Dieu.

Philippe Vleugels avait pour voisin un compatriote appelé Matthieu Van Platenberg, qui avait francisé son nom en celui de Platemontagne, réduit plus tard en Montagne. Il était peintre de marine ; mais ce n'avait pas été sa première profession. Lorsqu'il arriva à Paris venant d'Anvers, sa ville natale, il était brodeur. A cette époque, les brodeurs étaient de vrais artistes qui peignaient avec l'aiguille comme on fait avec le pinceau, se servant de laines teintes au lieu de couleurs. Son habileté lui avait procuré une nombreuse clientèle, quand une circonstance aussi fâcheuse qu'inattendue vint ruiner son industrie. Nicolas

Vleugels dit, sans autre explication, que la broderie fut défendue. Ces sortes d'atteintes à la liberté sont si peu dans nos lois et dans nos mœurs, qu'on serait tenté de croire à une méprise de la part de celui qui avance un tel fait. Rien n'était plus exact cependant. Nous trouvons la confirmation du dire de notre artiste dans les ordonnances somptuaires rendues en France de 1613 à 1636. Ces ordonnances défendaient l'application des broderies d'or, d'argent ou de soie aux vêtements d'hommes et de femmes. Elles étaient rendues, disait-on dans les considérants, parce que les dépenses superflues où chacun s'engageait par émulation, ruinaient les familles. Les excès du luxe ne sont donc point une invention de notre temps; mais il y a cette différence, que les gouvernements ont le bon esprit de laisser les gens qui veulent se ruiner, satisfaire librement cette sotte fantaisie.

Matthieu Van Platenberg avait un fils et deux filles. Le fils avait suivi la même carrière que son père, et acquit une sorte de célébrité. Philippe Vleugels demanda une des filles en mariage et l'obtint. Il s'était fait, par son talent et par ses relations, une position qui lui permettait de vivre honorablement, avec sa famille, du produit de ses travaux. Van Mol, avec qui il avait conservé des relations d'amitié, lui faisait de fréquentes visites, l'aidait de ses conseils, et l'empêchait de céder aux entraînements d'une facilité dont il était toujours tenté d'abuser. La mort de cet excellent artiste le priva d'un guide qui lui était fort nécessaire. Il multipliait ses productions, sans trop se soucier de l'état d'imperfection où étaient encore celles qu'il laissait sortir de son atelier. On voyait un grand nombre de tableaux de lui dans les églises de Paris, et notamment dans celles des Feuillantines, des Célestins, de Notre-

Dame de Lyesse et de Saint-Jacques du Haut-Pas. Ils avaient pour qualité un reflet du coloris flamand, dont il n'avait point perdu le sentiment, et, pour défaut, une négligence extrême dans l'exécution. Nicolas Vleugels est obligé d'avouer lui-même ce côté faible de son père. « Il y a, dit-il, de la couleur dans ses ouvrages, une grande union et un beau pinceau. Le tableau qu'il a donné à l'Académie est très-bien peint; mais comme il n'avait pas fait grande étude, qu'il avait voulu gagner de l'argent et qu'il en avait trouvé l'occasion, il en avait profité sans songer qu'il abandonnait ce qui devait le soutenir. Il fit quantité de portraits qui sont ressemblants, bien entendus et bien colorés, mais peu étudiés. » Mariette dit aussi que « le portrait était son principal talent. »

Philippe Vleugels fut élu membre de l'Académie le 28 mai 1663. Il mourut, comme nous l'avons dit, le 22 mars 1694. Son fils assure qu'il n'avait jamais pu bien apprendre le français durant un séjour de plus de cinquante ans à Paris, mais qu'il « se piquait de savoir et de parler correctement son flamand. » — « Mon père était grand, beau et bien fait, ajoute Nicolas Vleugels; il était bien venu chez les gens de qualité qui l'honoraient de leur amitié; il avait beaucoup de familiarité avec eux; son langage ne déplaisait pas, et il contait en méchant français de petites histoires assez joliment. » Dans les dernières années de sa vie, Philippe Vleugels, ayant perdu sa femme, quitta sa maison et la peinture, pour aller s'établir chez sa fille, où il resta jusqu'à sa mort.

Nicolas Vleugels, dans la lettre adressée à Dubois de Saint-Gelais pour fournir les renseignements qui lui sont demandés sur la vie de son père, donne quelques lignes sur lui-même, sur ses études et sur ses premiers travaux. Il

nous apprend d'abord qu'il était le troisième enfant de Philippe Vleugels, qui avait eu de Catherine Van Platenberg, sa femme, deux fils et une fille. Son frère aîné avait commencé également par cultiver la peinture et n'avait pas mal réussi dans le paysage; mais l'affaiblissement de sa vue l'obligea à changer de carrière et à solliciter un emploi dans les fermes qui lui fut accordé. Quant à lui, Nicolas Vleugels, il dit lui-même qu'il était né avec des dispositions pour la peinture; mais que son père étant déjà vieux à l'époque où il commença ses études d'artiste, ne put pas les diriger avec toute l'attention nécessaire, ce qui l'empêcha de s'élever jusqu'où il croit qu'il aurait pu atteindre. Il ne nous apprend pas quel fut son maître, après qu'il eut perdu son père; mais, suivant Mariette, il s'attacha à Pierre Mignard qui, pendant quelque temps, lui donna des leçons. Nicolas Vleugels dit qu'ayant obtenu un prix à l'Académie, « il fit le voyage de Rome et de Venise où, l'âge lui étant venu, il étudia plus sérieusement et revint ensuite à Paris, après être resté plus de deux ans en Italie, un peu moins ignorant qu'il était parti. » Il y a une apparence de modestie dans la manière dont cette note est conçue; mais elle tendrait cependant à faire supposer que notre artiste obtint le premier prix, celui qui procurait au lauréat l'avantage de faire le voyage d'Italie avec une pension du roi, or ce n'est pas ce qui eut lieu. Nicolas Vleugels concourut en 1694, l'année même de la mort de son père; le sujet était *Loth et ses filles sortant de la ville de Sodome;* il n'obtint que le second prix, le premier ayant été partagé entre Neveu et Fremin, et il ne se présenta plus de nouveau au concours. C'est donc à ses frais qu'il fit le voyage d'Italie. Le bien qu'il reçut en héritage de son père, lui permettait de consacrer cette dépense à son désir d'instruction.

Mariette ne juge pas aussi favorablement que Nicolas Vleugels le fait lui-même, les résultats qu'eut le voyage d'Italie pour ses progrès dans la peinture : « Il passa en Italie, dit le célèbre iconophile, et il y fit un assez long séjour, tant à Rome qu'à Venise; mais apparemment que ses dispositions pour l'art qu'il avait embrassé n'étaient pas aussi décidées que celles de l'esprit, qui devaient lui acquérir de la considération dans le monde. Il ne parut pas, à son retour, que sa manière se fût enrichie, ni perfectionnée. »

Suivant Mariette, Nicolas Vleugels savait à peine dessiner et ne peignait guère mieux. Le critique ajoute que, pourtant, il avait le secret de faire de petits tableaux qui plaisaient, parce qu'il ne traitait que des sujets agréables, et que ses figures, ainsi que ses compositions, avaient quelque chose de flatteur. Nous n'accuserions pas le critique français de s'être montré trop sévère pour notre artiste, si nous jugions celui-ci d'une manière absolue, au point de vue d'une rigoureuse application des principes de la forme; mais si nous le comparons à la plupart des peintres qui, de son temps, jouissaient d'un certain crédit à Paris, nous dirons qu'il ne leur était pas inférieur. Les bons dessinateurs étaient rares alors, si même il y en avait.

Mariette lance contre Nicolas Vleugels une accusation plus grave que celle de manquer de dessin. Cette accusation est celle de plagiat. Après avoir dit que ses compositions avaient quelque chose de flatteur, il poursuit en ces termes : « Tout le monde n'était pas obligé de savoir qu'il les avait pillées dans les œuvres des grands maîtres qui l'avaient précédé. Il ne faisait aucune difficulté d'en copier des morceaux entiers et de les reporter dans ses tableaux. On le trouvait continuellement entouré d'estampes où il fourrageait, et personne ne lui en demandait aucun compte.

Ses confrères le craignaient; les gens de lettres le considéraient. Un certain ton qu'il avait pris faisait imaginer qu'il avait de l'érudition, qui pourtant était des plus minces; mais que ne fait-on pas, armé d'un peu de charlatanerie? »

Nous ne pouvons pas dire qu'en ceci Mariette ait tout à fait tort. Il est certain que l'originalité n'est pas la qualité dominante de Nicolas Vleugels; il est certain qu'on retrouve souvent d'anciennes connaissances parmi les figures qu'il a fait entrer dans ses compositions. Au nombre des gravures dont il s'entourait, à ce que nous assure le critique, et où il ne se faisait faute de puiser, celles qui reproduisaient les compositions de Rubens n'étaient sans doute pas en minorité, car on trouve dans ses types, notamment dans ses types de femmes, des réminiscences du chef de l'école d'Anvers.

Nicolas Vleugels fut élu membre de l'Académie de peinture le 31 décembre 1716. Pour son tableau de réception, il représenta : *Alexandre faisant peindre par Apelle sa maîtresse Campaspe.* Ce tableau fut gravé par Surrugue sous le titre de : *l'Amour indiscret.* Il donna pour pendant à cette composition : *l'Amitié généreuse,* dont le sujet était Alexandre cédant la belle Campaspe à son peintre, lorsqu'il apprend que celui-ci est amoureux d'elle.

En 1724, Nicolas Vleugels eut l'honneur d'être choisi pour aller prendre à Rome la direction de l'Académie française. C'est, nous semble-t-il, un témoignage de la considération dont il jouissait. Mariette, qui ne lui a pas épargné les critiques, ainsi qu'on l'a vu, reconnaît qu'il remplit ses fonctions de manière à justifier le choix dont il avait été l'objet. Voici comment il s'exprime à cet égard :

« Vleughels partit de Paris, le 24 mai 1724, pour aller à Rome, et remplit ce poste important (celui de directeur de l'Académie) avec beaucoup de dignité, faisant parfaitement les honneurs de la nation. »

Gersaint rend également justice à son caractère ainsi qu'à son talent, dans une note du catalogue descriptif de M. Quentin de l'Orengère : « Ses compositions, dit-il, sont fort agréables, et il y a beaucoup cherché le goût de Paul Véronèse. Il ne peignait guère que de petits tableaux de chevalet, où il réussissait. Il avait beaucoup d'esprit, et il possédait tous les agréments de la bonne société. Ses talents et son mérite personnel lui procurèrent la place de directeur de l'Académie royale de Saint-Luc, établie à Rome, que le roi lui donna, et dans laquelle il est mort, il y a quelques années. Il s'était attiré à Rome une estime universelle, même des savants et des gens de lettres avec lesquels il avait été souvent en relations. »

Nicolas Vleugels fut nommé par le roi, pendant son séjour à Rome, chevalier de Saint-Michel, ce qui, depuis lors, le fit désigner sous le nom du *chevalier Vleugels.*

Notre artiste avait été intimement lié avec Watteau. Ils étaient presque compatriotes; Valenciennes, la patrie du peintre des *Fêtes galantes*, bien qu'elle fût incorporée à la France, n'en était pas moins restée une ville flamande : « Il était l'ami de Watteau, dit Mariette, et pendant quelque temps, ils hébergèrent ensemble dans la même maison. » Cette maison appartenait au neveu de Le Brun. M. Arthur Dinaux, en parlant de l'inconstance de Watteau et de l'humeur qui le portait à changer constamment de résidence et de relation, en donne pour preuve qu'il ne put pas même rester chez Vleugels, son ami.

Les petits tableaux de Nicolas Vleugels étaient très-recherchés des amateurs français au siècle dernier. La comtesse de Verrue, célèbre par son goût pour les arts non moins que par ses aventures romanesques, avait dans sa collection sept morceaux de lui, parmi lesquels on remarquait : *Télémaque dans l'île de Calypso;* le *Triomphe de Galathée* et *Diane découvrant la faute de Calisto.* La première de ces compositions a été gravée par Edme Jeaurat.

Vleugels a traité des sujets différents, empruntés tour à tour à l'histoire sainte, à la mythologie et à l'histoire profane, sans compter des sujets de fantaisie et des études rapportées d'Italie. Ce n'est pas dans les compositions religieuses qu'il se fait juger le plus favorablement. Le style qui convient pour ce genre de peinture lui manquait, comme il manquait à bien d'autres. Cependant on ne peut nier qu'il n'ait montré un certain goût d'arrangement dans quelques pages tirées de l'Écriture, par exemple dans celle qui représente Abigaïl se prosternant devant David. On louerait avec justice les groupes de femmes qui animent la partie gauche de cette composition, si les types et les attitudes des figures n'étaient des réminiscences trop manifestes de Rubens.

Dans les sujets de l'histoire profane et dans les allégories mythologiques, comme les *Quatre Éléments* et les *Quatre Saisons,* Vleugels est tombé dans la grâce maniérée qui caractérise les peintres de son époque. Ce n'est pas chez lui un défaut individuel, c'est celui de toute une école.

Nous trouvons la preuve du cas que l'on faisait du talent de notre artiste dans le grand nombre de gravures exécutées d'après ses compositions. Les meilleurs burins, ceux

de Cochin, de Drevet, d'Edelinck, de Haussart, d'Edme Jeaurat, de Larmessin, de Le Bas, de Pitau, de Surrugue, de Tardieu, de Thomassin, ont donné des interprétations de ses œuvres.

Il existe de Nicolas Vleugels une eau-forte, essai de sa jeunesse. C'est une femme nue, couchée dans un jardin et vue de dos. Cette estampe est de forme ovale, en travers : elle est signée au bas, à droite, *Vleugels*. Après l'avoir décrite dans son ouvrage, un peintre-graveur français, M. Robert Dumesnil, ajoute : « Cet artiste, en signant la seule estampe qu'il a gravée, a écrit son nom comme nous le faisons ici (Vleugels); mais la plupart des auteurs qui en ont parlé, et presque tous les graveurs qui ont reproduit ses compositions, ont écrit *Vleughels*, en sacrifiant l'orthographe au mérite de la prononciation. » La forme graphique donné par Nicolas Vleugels à la signature mise par lui sous son estampe, ne serait pas seule un témoignage suffisant de sa véritable orthographe. Dans la lettre qu'il adressa à Dubois de Saint-Gelais, et que nous avons mise à contribution pour cette notice, il écrit le nom de son père *Wleughels*, tandis qu'il signe cette même pièce *Vleughels*. Le texte de sa lettre est rempli de fantaisies orthographiques, bien qu'il nous apprenne que son père avait voulu lui faire faire ses humanités.

Nous avons dit que Nicolas Vleugels s'était fait, par son caractère, une position personnelle très-honorable à Rome, à l'époque où il remplissait les fonctions de directeur de l'Académie de France. Il paraît qu'il éprouva, dans les dernières années de sa vie, un grand chagrin, dont la cause n'est pas connue. Voici dans quels termes il écrivait à M. de Saint-Gelais : « J'attends une réponse à la lettre que je vous écrivis dernièrement. Je ne suis point encore

à moi; je suis dans les douleurs. La personne qui vous rendra ce paquet a été en partie témoin de mon malheur, et elle a eu assez de bonté pour y prendre part. »

On indique partout la date de 1737 comme celle de la mort de Nicolas Vleughels. C'est une erreur : c'est en 1732 qu'il a cessé de vivre. La preuve en est donnée par l'épitaphe du tombeau qui lui fut élevé dans l'église Saint-Louis des Français, et qui existe encore. Voici cette épitaphe :

D. O. M.
NICOLAO VLEUGHELS PARISINO
REGII ORDINIS S. MICHAELIS
EQUITI TORQUATO
VITAE INTEGRITATE MORUMQUE SUAVITATE
INSIGNI
LIBERALIUM ARTIUM STUDIIS
PICTURA PRAESERTIM ECCELENTI
QUI REGIAM GALLIARUM IN URBE ACADEMICAM
SINGULARI CURA ET LAUDE
MODERATUS
OBIIT
V ID. DECEMBRIS ANNO MDCCXXXII
AETATIS SUAE LXVIII
MARIA THERESA GOSSET UXOR
ET BERNARDINUS FILIUS
MAETISS. PP.

Le monument qui surmontait la tombe de Nicolas Vleugels était l'œuvre du sculpteur et Michel-Ange Slodtz. Il se composait d'un petit génie tenant de la main gauche une palette et de la droite recouvrant d'un voile le médaillon du vieux peintre. Ce monument a été gravé, en 1744, par Claude Galimard.

L'inscription tumulaire que nous venons de transcrire

est intéressante à plusieurs titres pour la biographie de notre artiste. Elle permet de rétablir, comme nous l'avons dit, la date de sa mort jusqu'ici mal indiquée. Elle nous apprend en même temps celle de sa naissance, qui n'est renseignée nulle part. Agé de 58 ans en 1732, Nicolas Vleugels était né en 1674. De plus, nous voyons qu'il était marié et qu'il avait un fils, circonstances de sa vie privée, dont ses biographes ne font pas mention. Marie-Thérèse Gosset, sa femme, était, à ce que nous apprend Mariette, belle-sœur du peintre Jean-Paul Pannini.

Il existe à la Bibliothèque royale un exemplaire d'une traduction française du dialogue sur la peinture de Ludovico Dolce, imprimé à Florence en 1735. Sur le titre de ce volume, on lit : *Ex libris P.-J. Mariette*, 1740. Van Hulthem, qui l'a signé à son tour, en inscrivant la date de 1799 comme celle de l'acquisition qu'il en avait faite, y a mis cette note : *Traduit par Nicolas Vleughels, né à Anvers en 1669, mort en 1737, directeur de l'Académie française à Rome.* Il y a dans cette note à peu près autant d'erreurs que de mots. On a vu que notre artiste n'est pas né à Anvers, qu'il n'est pas né en 1669, et qu'il n'est pas mort en 1737. Ces erreurs ne sont rien auprès de celle qui fait attribuer, par Van Hulthem, à Nicolas Vleugels, la traduction du livre de Ludovico Dolce. Où le bibliophile avait-il pris ce renseignement? C'est ce qu'il ne prend pas la peine de nous dire. Il aurait évité de faire cette fausse attribution, s'il avait lu la note mise par l'auteur de la traduction au bas de la page 33, laquelle est ainsi conçue : « Je me souviens que du temps que j'étais à Rome, on me disait que la villa d'Ostia était toute peinte de paysages de Pierre de Cortone. » *Du temps que j'étais à Rome :* or on sait que Vleugels n'a pas quitté cette ville de 1724, époque

de son entrée en fonctions comme directeur de l'Académie de France, jusqu'en 1732, époque de la mort. Le traducteur écrit à Florence où Vleugels n'a jamais résidé. Nous ajouterons qu'il n'existait plus en 1735, quand le livre dont il est censé être l'interprète fut imprimé.

Nous avons cru devoir relever l'étrange assertion de Van Hulthem et en démontrer le peu de fondement, parce qu'elle aurait pu induire en erreur les futurs auteurs de notre histoire littéraire.

Les petits tableaux de Nicolas Vleugels sont dispersés dans les cabinets d'amateurs, qui leur accordent sans doute une part de la faveur dont jouissent aujourd'hui les productions de l'école du dix-septième et du dix-huitième siècle. On n'en trouve guère dans les collections publiques. Nous citerons seulement deux petits cadres : *Le Lever et la Toilette*, qui font partie du musée de Valenciennes, et dont M. le comte Clément de Ris dit, dans son livre sur les *musées de province*, qu'ils sont précieux à cause de la rareté des œuvres de l'artiste; et *Apelle peignant la maîtresse d'Alexandre*, morceau de réception de Vleugels à l'Académie, qui se trouve actuellement au château de Compiègne.

Nous avons des portraits des deux Vleugels. Celui de Philippe est gravé par Larmessin d'après Phil. de Champaigne; celui de Nicolas fut peint par Ant. Pesne et gravé par E. Jeaurat. Tous deux font partie de la chalcographie du Louvre.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Notice sur les appareils de translation des mineurs dans les puits; par M. A. De Vaux. Bruxelles, 1861; in-8°.

Note sur la théorie des lampes de sûreté; par M. A. De Vaux. Bruxelles, 1861; in-8°.

Christine de Lalaing, princesse d'Espinoy; par Théodore Juste. Bruxelles, 1861; in-12.

Collection de mémoires sur l'histoire de Belgique, XVIme siècle : — *Mémoires anonymes sur les troubles des Pays-Bas,* 1565-1580, avec notice et annotations; par J.-B. Blaes. Tome IIIme. Bruxelles, 1861; 1 vol. in-8°.

Exposé historique de l'industrie du fer dans la province de Liége; par André Warzée. Liége, 1861; in-8°.

Floralies de Liége. — Exposition et concours d'horticulture qui ont eu lieu les 28, 29 et 30 octobre 1860, dans la grande salle de la Société libre d'émulation. Liége, 1861; brochure in-12.

Causeries littéraires et impressions de voyage; par Alb. d'Otreppe de Bouvette. IIme volume. Liége, 1861; in-12.

Études sur la fièvre puerpérale; par le docteur Henri de Ceuleneer van Bouwel. Bruges, 1861; in-8°.

Revue de la numismatique belge, 3me série, tome V, 2me livraison. Bruxelles, 1861; in-8°.

Revue universelle des arts, VIIme année, n°s 1 à 3. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

Revue populaire des sciences, rédigée par J.-B.-E. Husson, IVme année, n°s 4 à 6. Bruxelles, 1861; 2 broch. in-8°.

Journal des beaux-arts, IIIme année, n°s 11 et 12. Anvers, 1861; 2 feuilles in-4°.

Revue de l'instruction publique en Belgique, IXme année, n°s 4 à 6. Bruges, 1861; 3 broch. in-8°.

Annuaire de la Société libre d'émulation de Liége pour l'année 1861. Liége, 1861; in-12.

Revue de l'administration et du droit administratif de la Belgique; par R.-J. Bonjean, J.-B. Bivort et J.-J. Cloes, tome VIII, 4me à 6me livr. Liége, 1861; gr. in-8°.

Journal historique et littéraire, tome XXVIII, livr. 1-3. Liége, 1861; 3 broch. in-8°.

La Belgique contemporaine, revue mensuelle, tome Ier, 4-6me liv. Liége, 1861; 3 broch. in-8°.

Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie, 19me année, avril à juin. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

Annales d'oculistique, XXIVme année, 5me et 6me livraisons. Bruxelles, 1861; 1 broch. in-8°.

Annales de médecine vétérinaire, Xme année, 4me à 6me cahiers. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

Annales de la Société de médecine d'Anvers, XXIIme année, avril à juin 1861. Anvers; 3 broch. in-8°.

Journal de pharmacie, publié par la Société de pharmacie d'Anvers, 17me année, avril à juin. Anvers, 1861; 3 broch. in-8°.

Journal d'horticulture pratique de la Belgique, Vme année, avril à juin. Bruxelles, 1861; 3 broch. in-8°.

La Belgique horticole; rédigée par Édouard Morren, 1861, 7me à 9me livr. Liége; 3 broch. in-8°.

Levensbericht van M. A.-C. Holtius; door H.-J. Koenen. Amsterdam, 1861; in-8°.

Explication du zodiaque de Denderah, des Pyramides et de la Genèse; par Justin Boblin. Caen, 1861; in-8°.

Notice sur les archives de l'abbaye de Bourbourg; par E. de Coussemaker. Dunkerque, 1859; in-8°.

Documents relatifs à la Flandre maritime, extraits du cartulaire de l'abbaye de Watten; par E. de Coussemaker. Lille, 1860; in-8°.

Quelques épitaphes des églises de Comines, Cambrai, Condé, Esne, Estaires, Halluin, Solre-le-Château et Valenciennes; par E. de Coussemaker. Lille; 1860; in-8°.

Vitraux peints et incolores des églises de la Flandre maritime; par E. de Coussemaker. Lille, 1860; in-8°.

Keure de Bergues, Bourbourg et Furnes; traduite et annotée par E. de Coussemaker. Lille, 1860; in-8°.

Réponse de M. Boucher de Perthes aux observations faites par M. E. Robert, sur le diluvium du département de la Somme. Paris, 1861; in-4°.

Nouvelle biographie générale, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, publiée par MM. Firmin-Didot frères, sous la direction de M. le dr. Hoefer, tome XXXVIme. Paris, 1861; in-8°.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels, tome LII, nos 14 à 26. Table du tome LI. Paris, 1861; 14 broch. in-4°.

Bulletin de la Société géologique de France, deuxième série, tome XVII, feuilles 45-52, 53-57 (fin). Paris, 1859 à 1860; 2 broch. in-8°.

Presse scientifique des Deux-Mondes, 1861, tome II, nos 11 et 12. Paris, 1861; 2 broch. in-8°.

L'Investigateur, journal de l'Institut historique, XXVIIIme année, 316me-317me livr. Paris, 1861; in-8°.

Journal de la Société de la morale chrétienne, t. XI, n° 3. Paris, 1861; in-8°.

Précis analytique des travaux de l'Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Rouen, pendant l'année 1859-60. Rouen, 1860; in-8°.

Revue agricole, industrielle et littéraire de Valenciennes. XIIme année, nos 9 et 10, mars et avril 1861. Valenciennes; 1 broch. in-8°.

Leçon d'ouverture d'un cours sur la haute antiquité, fait à l'Académie de Lausanne, en novembre et décembre 1860; par A. Morlot. Lausanne, 1861; in-12.

De generalibus, et infinite tenuibus luminis fascibus, praecipue in crystallis; par Rudolfus Meibauer. Berlin, 1861; in-4°.

Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinische deutschen Akademie der Naturforscher, XXVIII^ster^ Band. Jena, 1861; 1 vol. in-4°.

Schriften der königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königberg, I^ier^ Jahrg., 2te Abth. Königberg, 1861; in-4°.

Tubinger Universitätschriften aus dem Jahre 1860. Tubingue, 1861; 1 vol. in-4°.

VII. Zuwachsverzeichnis der königlichen Universitäts Bibliothek zu Tübingen, 1859-1860; in-4°.

Beitrag zur Behandlung der Brüche des Oberschenkels und der Kniescheibe, in augural Abhandlung von Wilhelm Theodor Renz. Tubingen, 1860; in-4°.

Ein beitrag zur chirurgischen Behandlung der Strumen; ein Dissertation von Adolf Klein. Tubingue, 1860; in-4°.

Beiträge zur Lehre von den wahren Ankylosen des Hüftgelenkes; in augural Abhandlung von Gustav Emil Majer. Tubingue, 1860; in-4°.

Die Contracturen der Fusswurzel und ihre Behandlung, von Dr Heinrisch Ebner. Stuttgart, 1860; in-8°.

Ueber die function der Leber; ein inaugural Dissertation von Rudolph Andler. Stuttgart, 1860; in-12.

Zur casuistik der Leukämie; augural Abhandlung von Ludwig Sontheimer. Tubingue, 1860; in-12.

Zur Casuistik des Heus; inaugural Dissertation von Gustav Hafner. Tubingue, 1860; in-12.

Beiträge zur Urophysiologie über die Aufsaugung von Harnbestandtheilen in der Blase; inaugural Abhandlung von Wilhelm Kaupp. Tubingue, 1860; in-12.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien: —Math.-Naturwissens. Classe, XLII Band,

Jahg. 1860, n°s 23 à 28; — *Philosophisch-Historische Classe*, XXV Band, Jahg. 1860, n°s 8 à 10. Vienne; 7 broch. in-8°.

Fontes rerum austriacarum. Oesterreichische Geschits-Quellen, 11 Abth., XIX Band. Vienne, 1860; in-8°.

Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetimus; von Karl Kreil, VII Band, Jahrg. 1855. Vienne, 1860; 1 vol. in-4°.

Reise der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde, in den Jahren 1857, 1858, 1859, unter den Befehlen des Comodore B. von Wüllerstorf-Arbair, I^ter Band. Vienne, 1861; in-8°.

Memorie dell' osservatorio del Collegio romano, nuova serie, pp. 169 à 248. Rome, 1859; in-4°.

Misura della base trigonometrica eseguita sulla via Appia; per ordine del Governo pontificio nel 1854-55, dal P.-A. Secchi. Rome, 1858; in-4°.

Relazione delle osservazioni fatte in Spagna durante l'ecclisse totale del 18 luglio 1860; dal P. Angelo Secchi. Rome, 1860; in-8°.

The transactions of the royal irish Academy, volume XXIV, part. 1. — *Science*. Dublin, 1860; in-4°.

The Journal of the royal Dublin Society, n°s XVIII et XIX. Dublin, 1860; in-8°.

The american Journal of science and arts, second series, vol. XXXI, n° 93. New-Haren, 1861; in-8°.

FIN DU TOME XI DE LA 2me SÉRIE.

TABLES ALPHABÉTIQUES

DU TOME ONZIÈME DE LA DEUXIÈME SÉRIE.

1861.

TABLE DES AUTEURS.

A.

Académie royale des sciences, à Amsterdam. — Envoi de son programme de concours, 679.

Alvin. — Hommage d'un ouvrage, 145; membre du jury pour le prix quinquennal de gravure en taille-douce, 147; annonce de la réunion de la commission chargée de décerner le prix quinquennal de gravure, 266; rapport fait au nom de cette commission, 307; membre du jury pour le concours des cantates, 447; compte rendu de la décision de ce jury, 590.

Arendt. — Commissaire pour un mémoire de concours, 224; rapport sur ce mémoire, 533; commissaire pour un mémoire de M. Ducpetiaux, 339; compte rendu de la décision de la commission pour les prix de Stassart, 339.

Association britannique pour l'avancement des sciences. — Annonce de sa réunion à Manchester en septembre 1861, 314.

B.

Baguet. — Commissaire pour une notice de M. Namur, 300; rapport sur cette notice, 372.

Bal. — Auteur d'une gravure présentée au concours quinquennal de gravure en taille-douce, 146, 307; lauréat de ce concours, 307.

Balat. — Commissaire pour un mémoire de M. Ducpetiaux, 441.

Baron. — Membre du jury pour le concours des cantates, 447.

Barry (*Charles*). — Annonce de sa mort, 586.

Bellynck (*Aug.*). — Dépôt des phénomènes périodiques observés à Namur en 1860, 2.

Belval. — Notices sur l'*Ixodes Poortmani* et sur le *Semiotus sanguinicollis* et le *S. saturalis*, 95; lecture des rapports de MM. Wesmael et Candèze sur ces notices, 4; autorisé à recueillir les fossiles découverts dans les travaux d'Anvers, 314.

Benoît (*Pierre*). — Rapports de MM. Daussoigne-Méhul et F. Fétis sur sa messe solennelle, 441, 442.

Bergé de Jamez, dit *Masson.* — Mémoire sur le dosage du nickel, 286.

Bernardin.— Dépôt des phénomènes périodiques observés à Melle en 1860 et 1861, 154, 315, 454.

Biard (*Émile*). — Envoi de morceaux de chant des maîtres belges, français, etc., arrangés pour orgue, 587.

Borgnet. — Commissaire pour un mémoire de concours, 225; rapport sur ce mémoire, 551.

Bosselet. — Commissaire pour une œuvre musicale de M. Radoux, 587.

Bourson. — Membre du jury pour le prix triennal de littérature dramatique française, 224.

Braemt. — Membre du jury pour le prix quinquennal de gravure en taille-douce, 147; réélu membre de la commission administrative pour 1862, 147; situation de la Caisse centrale des artistes belges, 147; annonce la réception d'une somme destinée à cette Caisse, 440.

C.

Calamatta. — Membre du jury pour le concours quinquennal de gravure en taille-douce, 147.

Candèze. — Lecture de son rapport sur deux notices de M. Belval, 4.

Cantù. — Élu associé, 554.

Cavalier (*J.*). — Dépôt des phénomènes périodiques observés à Ostende en 1860, 2.

Châlon. — Tombeau romain ou gallo-romain, découvert à Scharbeek lez-Bruxelles, 301; sur des fouilles faites récemment à Scharbeek, 373.
Coemans. — Monographie du genre *Pilobolus* Tode, 455.
Comte de Flandre (*S. A. R. le*). — Exprime ses regrets de ne pouvoir assister à la séance publique de la classe des lettres, 514.
Congrès artistique d'Anvers. — Invite l'Académie à envoyer des délégués à sa prochaine réunion, 684.
Corr. — Membre du jury pour le concours quinquennal de gravure en taille-douce, 147.

D.

Daussoigne-Méhul. — Rapport sur une messe solennelle de M. Benoît, 441; membre du jury pour le concours des cantates, 447; commissaire pour un mémoire de M. Biard, 587; commissaire pour un mémoire de M. Radoux, 587.
David. — Commissaire pour un mémoire de concours, 225; rapport sur ce mémoire, 544.
De Borre (*Alfred*). — Dépôt des phénomènes périodiques observés à Jemeppe en 1860 et 1861, 2, 315, 454.
De Busscher. — Membre du jury pour le prix quinquennal de gravure en taille-douce, 147.
De Caligny (*le marquis Anatole*). — Notes sur la disposition des vannes cylindriques et sur les effets de la chaleur dans les siphons renversés à trois branches qui fonctionnent à Bardonèche, 315, 627, 633; lecture des rapports de MM. Lamarle et De Vaux sur ces notices, 622; notice sur les tiroirs équilibrés pour les machines hydrauliques, 614.
De Decker. — Élu directeur pour 1862, 107; membre du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 224; commissaire pour un mémoire de M. Ducpetiaux, 339.
Defacqz. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 224.
De Gerlache (*le baron*). — Commissaire pour un mémoire de concours, 225; rapport sur ce mémoire, 540; membre de la commission chargée de la publication des monuments de la littérature française en Belgique, 339; nommé président de cette commission, 553.
De Haulleville. — Lauréat du concours quinquennal des sciences morales et politiques, 585.
De Keyser. — Membre du jury pour le concours quinquennal de gravure en taille-douce, 147.

De Kemmeter. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 224.

De Koehne (*Bernard*). — Élu associé, 554; remercîments pour son élection, 679.

De Koninck. — Élu directeur pour 1862, 103; autorisé à visiter officiellement les travaux d'Anvers, 314.

De Ram. — Hommage d'un ouvrage, 105; commissaire pour des modifications à apporter aux concours quinquennaux, 678.

De Saint-Genois (*le baron*). — Commissaire pour un mémoire de concours, 225; membre de la commission pour la publication des monuments de la littérature française en Belgique, 339.

De Sanquivico (*le chevalier Ch.*). — Envoi des observations météorologiques faites à Quito de 1859 à 1860, 3.

De Selys-Longchamps. — Dépose les phénomènes périodiques observés à Waremme en 1860, 454.

De Smet. — Commissaire pour un mémoire de concours, 225; rapport sur ce mémoire, 547; commissaire pour une notice de M. Gheldolf, 300; rapport sur cette notice, 359.

De Vaux (*Ad.*). — Commissaire pour deux notes de M. le marquis de Caligny, 311; lecture de son rapport sur ces notes, 623; hommage d'ouvrages, 614; commissaire pour une notice de M. de Caligny, 614.

Devaux (*Paul*). — Commissaire pour deux mémoires de concours, 224; rapport sur ces mémoires, 530.

Dewalque. — Température à Stavelot du 5 au 10 janvier 1861, 12; sur la constitution du système eifélien dans le bassin anthraxifère du Condros, 64; dépôt des phénomènes périodiques observés en 1861 à Stavelot, 315, 286; proposé par l'Académie pour faire la carte géologique d'Anvers, 512.

De Witte (*le baron*). — Hommage d'ouvrages, 514.

Donaldson. — Remercîments pour l'envoi des *Bulletins*, 586.

Du Bus (*le vicomte*). — Autorisé à recueillir les fossiles découverts dans les travaux d'Anvers, 314; observations sur ces découvertes, 511.

Duc de Brabant (*S. A. R. le*). — Exprime ses regrets de ne pouvoir assister à la séance publique de la classe des lettres, 513.

Ducpetiaux. — Hommage d'un ouvrage, 105; commissaire pour un mémoire de concours, 224; rapport sur ce mémoire, 515; sur la mission de l'État, ses règles, ses limites, 339; sur la construction des prisons cellulaires, 441.

Duprez. — Température à Gand du 7 au 8 janvier 1861, 11; commissaire pour une notice de M. Montigny, 315; rapport sur cette notice, 456;

commissaire pour une note de M. Rousseau, 315; rapport sur cette note, 455; commissaire pour une note de M. Gallardo-Bastant, 315; rapport verbal sur cette note, 456; commissaire pour une notice de M. Heis, 455; lecture de son rapport sur cette note, 623.

E.

Edwards (*Henri Milne*). — Assiste à une séance académique, 454.

F.

Faider. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 224; rapport fait au nom de ce jury, 571; commissaire pour un mémoire de M. Ducpetiaux, 339; compte rendu de la commission pour les prix de Stassart, 339.

Fétis (*Ed.*). — Propose d'accorder un subside, par la Caisse centrale, à la veuve d'un artiste, 148; rapport annuel sur la Caisse des artistes, 308; lecture de fragments de son cours d'esthétique, 308, 591; rapport annuel de 1861, au nom de la commission de la biographie nationale, 593; délégué au congrès artistique d'Anvers, 685; les artistes belges à l'étranger: Philippe et Nicolas Vleugels, 686.

Fétis (*Fr.*). — Promet des renseignements pour l'impression des œuvres de Tinctoris, 266; note sur la découverte récente des plus anciens monuments de la typographie musicale, et, par occasion, sur les compositeurs belges du quinzième siècle, 267; hommage d'un ouvrage, 440; promet une notice biographique sur Snel, 440; rapport sur une messe solennelle de M. Benoît, 441; membre du jury pour le concours des cantates, 447; commissaire pour un mémoire de M. Biard, 587; commissaire pour une œuvre musicale de M. Radoux, 587.

Florimond. — Température à Louvain le 8 janvier 1861, 11; rapports de MM. Montigny et Gloesener, sur sa note relative à l'électricité atmosphérique, 156, 168.

Fuerison. — Membre du jury pour le prix triennal de littérature dramatique française, 224.

G.

Gachard. — Discours adressé au Roi, le premier jour de l'an, 105; membre du comité chargé de la présentation aux places vacantes dans la classe des lettres, 225; variétés historiques, XV à XIX, 226; commissaire pour des modifications à apporter aux concours quinquennaux, 678; an-

nonce la découverte de papiers académiques aux archives générales, 679.
Gallardo-Bastant. — Notice sur les aérolithes, 315; lecture des rapports de MM. Duprez et Ad. Quetelet sur cette notice, 456.
Génard. — S'excuse de n'avoir pu faire exécuter déjà la photographie destinée à reproduire le triptyque de l'église de Saint-Gommaire à Lierre, 145.
Gheldolf. — Étude sur la signification du mot *Balfart*, 300, 374; rapports de MM. Kervyn de Lettenhove, De Smet et Snellaert sur cette notice, 340, 359, 362.
Gilbert. — Remarques sur la théorie des équations différentielles linéaires, 200; rapport de M. Timmermans sur cette note, 176; observations sur la carte du Nil de M. Miani, 455; dépôt d'un billet cacheté, 614.
Gloesener. — Rapport sur une note de M. Florimond, 168.
Grandgagnage. — Commissaire pour un mémoire de concours, 225; rapport sur ce mémoire, 538.

H.

Hanssens. — Membre du jury pour le concours des cantates, 447.
Haus. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 224.
Heis. — Observations sur la lumière zodiacale, les étoiles filantes, etc., 455, 640; lecture des rapports de MM. Duprez et Quetelet sur cette note, 623.
Husson. — Dépôt des observations des phénomènes périodiques observés à Spa, en 1860, 614.

J.

Juste (*Th.*). — Hommage d'ouvrages, 299, 679.

K.

Kekulé (*Aug.*). — Note sur les acides fumarique et maléique et sur leurs relations avec l'acide succinique, 84; notice sur les acides itaconique et pyrotartrique, 623, 662.
Kervyn de Lettenhove. — Le procès de Robert d'Artois, 107; commissaire pour un mémoire de concours, 225; rapport sur ce mémoire, 552; Saint Bernard, documents inédits, 252; commissaire pour une notice de M. Gheldolf, 300; rapport sur cette notice, 340; est invité, par la classe, à revoir son travail sur le projet de publication des monuments de la littérature française, 300; lecture de sa notice sur Jean sans Peur, 304; membre de la commission chargée de la publication des

monuments de la littérature française en Belgique, 339; nommé secrétaire de cette commission, 553; Jean sans Peur et l'apologie du tyrannicide, 558; annonce la publication de documents inédits sur Jacques d'Artevelde, 680.

Kickx. — Commissaire pour une notice de M. Muenter, 4; rapport sur une notice de M. A. Wesmael, 5; commissaire pour une notice de M. Westendorp, 455; rapport sur cette notice, 618; commissaire pour une notice de M. A. Wesmael, 455; rapport sur cette notice, 619; commissaire pour une notice de M. Coemans, 455.

L.

Lamarle. — Lecture de son rapport sur un mémoire de M. Plateau, 4; extension générale du procédé suivi pour le développement homalographique des surfaces de révolution, 42; commissaire pour deux notes de M. le marquis de Caligny, 315; lecture de son rapport sur ces notes, 623; note sur la détermination géométrique des hélicoïdes gauches susceptibles de s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature, 321; commissaire pour une notice de M. de Caligny, 614.

Landzweert. — Dépôt des phénomènes périodiques observés à Ostende en 1860, 2.

Leclercq (*D.*). — Dépôt des phénomènes périodiques observés à Liége en 1860, 2.

Leclercq (*M. N. J.*). — Réélu membre de la commission administrative, 107; membre du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 224; élu membre du comité de présentation pour les places vacantes dans la classe des lettres, 225; commissaire pour des modifications à apporter aux concours quinquennaux, 678.

Lelewel. — Hommage d'un ouvrage, 299; annonce de sa mort, 678.

Lenormant (*François*). — Hommage d'un ouvrage, 514.

Liagre. — Nommé président pour 1861, 2; remercîments au directeur sortant, 103; paroles adressées, comme président, à M. A. Quetelet, à l'occasion de la médaille commémorative offerte par l'Académie, 556.

Liefman. — Recherches chimiques, 623.

M.

Maas. — Température à Namur, du 1er au 16 janvier 1861, 12; dépôt des phénomènes périodiques observés à Namur en 1860, 154.

Mailly (*Ed.*). — Hommage d'un ouvrage, 3.

Martens. — Commissaire pour une notice de M. Muenter, 4; considéra-

tions sur la nature des corps simples, 193; commissaire pour une notice de M. Westendorp, 455; commissaire pour une notice de M. A. Wesmael, 455; rapport sur cette notice, 620; commissaire pour une notice de M. Liefman, 623.

Melsens. — Note sur les poudres de guerre, de mine et de chasse, 13; commissaire pour un mémoire de M. Bergé, 286; communication verbale sur une éprouvette, 511.

Meunier. — Auteur d'une planche pour le concours quinquennal de gravure en taille-douce, 146.

Ministre de la justice (*M. le*). — Hommage d'un ouvrage, 338.

Ministre de l'intérieur (*M. le*). — Communique un arrêté royal nommant M. Liagre président pour 1861, 2; annonce la formation du jury chargé de décerner le prix quinquennal d'histoire, 104; communique l'arrêté royal nommant les jurys pour le prix triennal de littérature dramatique française et pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 223; annonce l'impression des œuvres de Tinctoris, 265; demande les mesures d'exécution pour la publication des monuments de la littérature française, 290; lettres relatives au concours triennal de composition musicale, 305, 439; envoi d'une somme prélevée au profit de la caisse des artistes sur l'exposition des beaux-arts de 1860, 306; lettre autorisant quelques membres de l'Académie à visiter les travaux d'Anvers et à y recueillir les objets fossiles qui y seront découverts, 314; hommage d'un ouvrage, 314; lettre relative à la décision du jury pour le prix quinquennal d'histoire, 514; annonce que le jury pour le concours quinquennal des sciences morales et politiques propose des modifications au programme, 678.

Montigny. — Rapport sur une note de M. Florimond, 156; recherches sur la cause de l'influence des vents sur la pression atmosphérique, 315, 467; rapports de MM. Quetelet et Duprez sur cette notice, 456.

Muenter (*J.*). — Sur l'ergot du seigle et sur le *Sclerotium* en général, 4, 215; rapport de M. Spring sur cette notice, 154.

N.

Namur. — Notice sur un manuscrit de Pline, 300, 408; rapports de MM. Roulez et Baguet sur cette notice, 368, 372.

Navez. — Membre du jury pour le concours quinquennal de gravure en taille-douce, 147.

Nerenburger. — Commissaire pour une notice de M. Gilbert, 455; sur la mesure de l'arc de parallèle européen de plus grand développement, 457.

Nyst. — Autorisé à recueillir les fossiles découverts dans les travaux d'Anvers, 314; notice sur quelques recherches paléontologiques faites aux environs d'Anvers, 623.

P.

Partoes. — Commissaire pour un mémoire de M. Ducpetiaux, 441.

Plateau. — Lecture des rapports de MM. Lamarle et Quetelet sur son mémoire relatif aux figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur 5me série, 4; commissaire pour une note de M. Rousseau, 315; rapport sur cette note, 455.

Polain. — Commissaire pour un mémoire de concours, 225; membre de la commission pour la publication des monuments de la littérature française en Belgique, 339.

Potvin. — Lauréat du concours triennal de littérature dramatique française, 585.

Q.

Quetelet (*Ad.*). — Dépôt des phénomènes périodiques observés à Bruxelles, en 1860 et 1861, 315, 454; dépôt du trente-deuxième volume des mémoires de l'Académie, 2; hommage d'un ouvrage, 3; sur le *minimum* de température observé à Bruxelles, 9; sur la physique du globe, 178; observations de l'occultation des Pléïades et du passage au méridien de la lune et des étoiles de même culmination, le 17 février 1861, 289; commissaire pour une notice de M. Montigny, 315; rapport sur cette notice, 456; commissaire pour une note de M. Gallardo-Bastant, 315; rapport sur cette note, 456; note sur l'inclinaison et la déclinaison de l'aiguille aimantée en 1860 et 1861, 316; note sur une aurore boréale observée le 9 mars 1861, 317; note sur l'orage du 28 mars 1861, 318; de l'état de la feuillaison et de la floraison au commencement de 1861, 319; commissaire pour une notice de M. Gilbert, 455; commissaire pour une notice de M. Heis, 455; remercîments pour la médaille qui lui a été décernée par l'Académie, 615, 679, 686; délégué au congrès artistique d'Anvers, 685.

R.

Radoux. — La fille de Jephté, épisode lyrique, paroles de Denis Sotiau, 587.

Rigouts-Verbert. — Dépose les phénomènes périodiques observés à Anvers en 1860, 454.

Roelandt. — Commissaire pour un mémoire de M. Ducpetiaux, 441.

Roulez. — Membre du comité de présentation pour les places vacantes dans la classe des lettres, 225; commissaire pour une notice de M. Namur, 300; rapport sur cette notice, 368.

Rousseau. — Note sur les appareils servant à faciliter l'étude de la théorie des ondes lumineuses ou de la théorie des ondes sonores, 315, 507; rapports de MM. Plateau et Duprez sur cette note, 455.

S.

Siret. — Annonce la découverte de documents relatifs à Memlinc, 280.

Snel. — Annonce de sa mort, 440.

Snellaert. — Commissaire pour une notice de M. Gheldolf, 300; rapport sur cette notice, 362.

Société provinciale d'Utrecht. — Envoi de son programme de concours, 679.

Spring. — Commissaire pour une notice de M. Muenter, 4; rapport sur cette notice, 154; hommage d'un ouvrage, 286; commissaire pour une notice de M Coemans, 455.

Stas. — Réélu membre de la commission administrative pour 1861, 103; commissaire pour un mémoire de M. Bergé, 286; rapport sur une notice de M. Kekulé, 623; commissaire pour une notice de M. Liefman, 623.

T.

Theiner (*Augustin*). — Remercîments pour son élection d'associé, 104.

Thonissen. — La théorie du progrès indéfini, réponse à quelques objections, 125.

Tiedemann. — Annonce de sa mort, 286.

Timmermans. — Rapport sur une note de M. Gilbert, 176; sur une lettre relative au concours extraordinaire des sciences mathématiques remplaçant le prix quinquennal pour la période de 1854 à 1858, 287.

Trompeo (*B.*). — Annonce la création d'un observatoire magnétique à Turin, 614.

U.

Université de Christiania. — Remercîments pour les rapports faits sur l'ouvrage relatif à la restauration de la cathédrale de Drontheim, 266; hommage de deux médailles d'argent, 614.

V.

Van Bemmel. — Membre du jury pour le prix triennal de littérature dramatique française, 224.

Van Beneden. — Note rectificative du discours prononcé à la séance publique du mois de décembre dernier, 199; sur le développement de la queue des poissons plagiostomes, 293; autorisé à visiter officiellement les travaux d'Anvers, 314.

Vandersypen. — Auteur d'une planche pour le prix quinquennal de gravure en taille-douce, 146.

Van Hasselt. — Élu directeur pour 1862, 147; membre de la commission pour la publication des monuments de la littérature française en Belgique, 339; membre du jury pour le concours des cantates, 448; délégué au congrès artistique d'Anvers, 684.

Vattemare. — Annonce un envoi d'ouvrages de l'Amérique, 154, 315.

Vincent et fils. — Dépôt des phénomènes périodiques observés à Bruxelles en 1860, 154.

Visschers. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques, 224.

Vrolik (*W.*). — Remercîments pour son élection d'associé, 2.

W.

Wagner. — Mémoire sur la symphonie, 685.

Wauters (*A.*). — Hommage d'un ouvrage, 338.

Wesmael (*A.*). — Notice sur un *Circium* hybride, 101; rapport de M. Kickx sur cette notice, 15; observations sur la structure anormale des silicules dans le *Draba verna*, 455, 660; rapport de MM. Kickx et Martens sur cette notice, 619.

Wesmael (*C.*). — Lecture de son rapport sur les notices de M. Belval, 4.

Westendorp (*G. D.*). — Septième notice sur quelques cryptogames nouvelles ou inédites pour la flore belge, 455, 644; rapport de M. Kickx sur cette notice, 618.

Windischmann. — Élu associé, 554; remercîments pour son élection, 679.

TABLE DES MATIÈRES.

A.

Anatomie comparée. — Voir *Zoologie.*

Antiquités et archéologie. — Tombeau romain ou gallo-romain, découvert à Schaerbeek lez-Bruxelles, par M. Chalon, 301; sur des fouilles faites récemment à Schaerbeek, note de M. Chalon, 373.

Arrêtés royaux et ministériels. — Nommant M. Liagre président de l'Académie pour 1861, 2; nommant le jury chargé de décerner le prix quinquennal d'histoire, 104; nommant le jury chargé de décerner le prix triennal de littérature dramatique française, 223; nommant le jury chargé de décerner le prix quinquennal pour les sciences morales et politiques, 224; réglant le programme pour le concours biennal de composition musicale, 305; accordant à MM. De Koninck, Van Beneden, Du Bus, Nyst et Belval, l'autorisation de visiter les travaux de terrassements faits à Anvers et d'y recueillir les fossiles découverts, 314; accordant un prix pour le concours des poëmes, 439.

Astronomie. — Observations de l'occultation des Pléiades et du passage au méridien de la lune et des étoiles de même culmination, le 17 février 1861, par M. Ad. Quetelet, 289; sur la mesure de l'arc de parallèle européen de plus grand développement, par M. Nerenburger, 457.

B.

Bibliographie. — Sur un manuscrit de *Plinii Historia naturalis*, de la fin du onzième siècle, conservé à la bibliothèque de l'athénée du Luxembourg, par M. Namur, 408; rapports de MM. Roulez et Baguet sur cette notice, 368, 372; annonce de la découverte de documents relatifs à l'ancienne Académie, par M. Gachard, 679.

Billets cachetés. — Dépôt par M. Gilbert, 614.

Biographie. — Annonce, par M. Ad. Siret, de la découverte de documents

inédits concernant le peintre Memlinc, 280; M. F. Fétis promet une notice sur M. Snel, 441; les artistes belges à l'étranger : Philippe et Nicolas Vleugels; par M. Ed. Fétis, 686.

Botanique. — Notice sur un *Cirsium hybride*, par M. A. Wesmael, 101; rapport de M. Kickx sur cette notice, 5; sur l'ergot du seigle et sur les *Sclerotium* en général, considérés au point de vue morphologique, par M. J. Muenter, 215; rapport de M. Spring sur cette notice, 154; de l'état de la feuillaison et de la floraison au commencement de 1861, par M. Ad. Quetelet, 319; sur quelques cryptogames nouvelles ou inédites pour la Flore belge, septième notice, par M. Westendorp, 644; rapport de M. Kickx sur cette notice, 618; observations sur la structure anomale des silicules dans le *Draba verna*, par M. A. Wesmael, 660; rapports de MM. Kickx et Martens sur cette notice, 619, 621.

C.

Caisse centrale des artistes belges. — Situation au 1er janvier 1861, 147; somme provenant des retenues opérées sur le prix de vente des œuvres d'arts vendues à l'exposition générale de 1860 et subside accordé par le gouvernement, 306; rapport annuel présenté par M. Fétis sur la situation de la caisse pendant l'année 1860, 308; réception, par le trésorier, d'une somme de cinq cents francs, 440.

Chimie. — Note sur la poudre de guerre, de mine et de chasse, par M. Melsens, 13; note sur les acides fumarique et maléique et sur leurs relations avec l'acide succinique, par M. A. Kekulé, 84; considérations sur la nature des corps simples, par M. Martens, 193; communication verbale relative aux éprouvettes à poudre, par M. Melsens, 511; note sur les acides itaconique et pyrotartrique, par M. A. Kekulé, 662.

Commissions. — Chargée de la présentation de candidats aux places vacantes dans la classe des lettres, 225; rapport de la commission chargée de décerner le prix quinquennal pour la gravure en taille douce, 307; chargée de recueillir les objets d'histoire naturelle découverts dans les travaux de terrassements effectués à Anvers, 314; chargée de la rédaction du programme pour les prix de Stassart, 339; chargée de la publication des anciens monuments de la littérature française en Belgique, 339; chargée de juger les cantates pour le concours biennal de composition musicale, de 1861, 447; chargée de juger les modifications à apporter aux concours pour les prix quinquennaux, 678.

Commission de la Biographie nationale. — Rapport annuel de 1861, par M. Éd. Fétis, 593.

Concours de la classe des beaux-arts. — Résultats du concours quinquennal pour la gravure en taille-douce et nomination des commissaires, 146; décision prise à l'égard de ce concours, 307; résultats négatif du concours de 1861, 685.

Concours de la classe des lettres. — Resultats du concours de 1861 et nomination des commissaires, 224; rapports de MM. Ducpetiaux, P. Devaux et Arendt sur les mémoires envoyés en réponse à la deuxième question, 515, 530, 533; rapports de MM. David, Grandgagnage et le baron de Gerlache sur le memoire envoyé en réponse à la quatrième question, 534, 538, 540; rapports de MM. David, De Smet et Borgnet sur le mémoire envoyé en reponse à la cinquième question, 544, 547, 551; rapport de M. Kervyn de Lettenhove sur le mémoire envoyé en réponse à la sixième question, 552; programme de concours pour 1862, 680.

Concours de la classe des sciences. — Programme pour 1861, 6; question pour 1862 et 1863, 7.

Concours de composition musicale (grands). — Programme de concours pour les poëmes, 305, 439; nomination des commissaires, 487; résultats de ce concours et poëme couronné, 587.

Concours extraordinaires. — Arrêté royal nommant les membres du jury chargé de décerner le prix triennal de littérature dramatique française, 223; résultats de ce concours, 585; programme du concours pour l'origine belge des Carlovingiens, 682.

Concours pour les prix de Stassart. — Décision prise par la commission, 339; programme pour les prix à décerner en 1863 et 1864, 683.

Congrès. — Invitation adressée par le congrès artistique d'Anvers, 684.

D.

Discours. — Adressé à Sa Majesté le Roi, le premier jour de l'an par le président de l'Académie, M. Gachard, 105; paroles adressées par le président de l'Académie, M. le major Liagre, à M. Ad. Quetelet, à l'occasion de la medaille commémorative offerte par la compagnie, 556; remerciments aux trois classes de l'Académie, par M. Quetelet, pour cet hommage, 625.

Dons. — Hommage d'ouvrages par M. Ad. Quetelet, 3, 105; par M. Mailly, 3; par M. de Ram, 105; par M. Ducpetiaux, 105; par M. Alvin, 145; par M. Vattemare, 154; par M. Spring, 286; par MM. Lelewel et Th. Juste, 299; par M. le Ministre de l'interieur, 314; par M. le Ministre de la Justice, 338; par M. Wauters, 338; par M. Fr. Fétis, 440; par MM. De Witte

et Fr. Lenormant, 514; de deux médailles par l'université de Christiania, 614.

E.

Élections. — M. Liagre nommé président de l'Académie pour 1861, 2; M. Stas, réélu membre de la commission administrative pour 1861, 103; M. De Koninck élu directeur pour 1862, 103; M. De Decker élu directeur pour 1862, 107; M. Leclercq, réélu membre de la commission administrative pour 1861, 107; M. Van Hasselt élu directeur pour 1862, 147; M. Braemt réélu membre de la commission administrative pour 1861, 147; MM. Roulez, Leclercq et Gachard élus membre du comité de présentation pour les places vacantes dans la classe des lettres, 223; MM. le baron de Gerlache, Kervyn de Lettenhove, Polain, le baron de Saint-Genois et Van Hasselt élus membres de la commission pour la publication des monuments de la littérature française, en Belgique, 339; commission chargée de juger les cantates pour le concours de composition musicale, 447; MM. Windischmann, De Koehne et Cantú élus associés de la classe des lettres, 554.

Épigraphie. — Inscription pour la médaille offerte à M. Ad. Quetelet, 558.

G.

Géologie. — Sur la constitution du système eifélien dans le bassin anthraxifère du Condros, par M. G. Dewalque, 64.

H.

Histoire. — Le procès de Robert d'Artois, par M. Kervyn de Lettenhove, 107; variétés historiques, XV à XIX, par M. Gachard, 226; Saint Bernard, documents inédits par M. Kervyn de Lettenhove, 252; étude sur la signification du mot *Balfart*, dans les chartes de la Flandre, par M. Gheldolf, 374; rapports de MM. Kervyn de Lettenhove, De Smet et Snellaert sur cette notice, 340, 359, 362; rapports de MM. David, Grandgagnage et le baron de Gerlache sur un mémoire de concours relatif à l'ancienne institution brabançonne connue sous le nom de *Joyeuse-Entrée*, 534, 538, 540; rapports de MM. David, De Smet et Borgnet sur un mémoire de concours relatif aux règnes de Jean II et de Jean III, ducs de Brabant, 544, 547, 551; Jean sans Peur et l'apologie du tyrannicide, par M. Kervyn de Lettenhove, 558.

L.

Littérature française. — Rapport de M. Kervyn de Lettenhove sur un mémoire relatif à Philippe de Commines considéré comme écrivain et comme politique, 552.

M.

Mathématiques. — Extension générale du procédé suivi pour le développement homalographique des surfaces de révolution, par M. E. Lamarle, 42; remarques sur la théorie des équations différentielles linéaires, par M. Ph. Gilbert, 200; rapport de M. Timmermans sur cette note, 176; note sur la détermination géométrique des hélicoïdes gauches susceptibles de s'appliquer l'un sur l'autre sans déchirure ni duplicature, par M. Lamarle, 321.

Mécanique. — Observations sur les effets de la chaleur dans les siphons renversés à trois branches, qui fonctionnent à Bardonêche, au mont Cénis et du côté de Modane, par M. le marquis de Caligny, 627; note sur l'invention et la disposition des vannes cylindriques dans les siphons renversés à trois branches qui fonctionnent à Bardonêche, par le même, 633.

Météorologie et physique du globe. — Sur le *minimum* de température à Bruxelles, par M. Ad. Quetelet, 9; sur le froid de janvier 1861, à Gand par M. Duprez, à Louvain par M. Florimond, à Stavelot par M. Dewalque, et à Namur par M. Maas, 11; rapports de MM. Montigny et Gloesener sur une note de M. Florimond, concernant l'électricité atmosphérique, 156, 168; sur la physique du globe, par M. Ad. Quetelet, 178; note sur l'inclinaison et la déclinaison de l'aiguille aimantée en 1860 et 1861 à l'observatoire royal de Bruxelles, par M. Ad. Quetelet, 316; note sur une aurore boréale observée à Bruxelles le 9 mars 1861, par le même, 317; note sur l'orage du 28 mars 1861, par le même, 318; recherches sur la cause de l'influence des vents sur la pression atmosphérique, par M. Montigny, 467; annonce de la création d'un observatoire magnétique à Turin, par M. Trompeo, 614; suite des observations de la lumière zodiacale faites à Münster (Westphalie), par M. Heis, 640; observations des étoiles filantes périodiques du mois d'août et du mois de novembre 1860, faites en Allemagne et recueillies par le même, 642; aurores boréales en 1860 et 1861, observations recueillies par le même, 644.

Musique. — Résolution prise par le Ministre de l'intérieur de faire im-

primer les œuvres de Tinctoris, éditées par M. Fr. Fétis, 265; note sur la découverte récente des plus anciens monuments de la typographie musicale, et, par occasion, sur les compositeurs belges du quinzième siècle, par M. Fr. Fétis, 267; rapports de MM. Daussoigne-Méhul et Fr. Fétis sur une messe solennelle de M. Pierre Benoît, 441.

N.

Nécrologie. — Annonce de la mort de M. Tiedeman, 286; de M. Snel, 440; de M. Barry, 586; de M. Lelewel, 678.

O.

Ouvrages présentés. — 148; 281; 309; 448; 605; 702.

P.

Paléontologie. — Observations par M. le vicomte Du Bus sur les découvertes faites dans les travaux de terrassement à Anvers, 511; notice sur quelques recherches paléontologiques faites aux environs d'Anvers, par M. H. Nyst, 623.

Phénomènes périodiques. — Dépôt des observations faites, 2, 3, 154, 286, 315, 454, 614.

Physique. — Note sur des appareils servant à faciliter l'étude de la théorie des ondes lumineuses ou de la théorie des ondes sonores, par M. E. Rousseau, 507.

Prix quinquennaux. — Membres du jury chargé de décerner le prix quinquennal d'histoire, 134; sur une lettre relative au concours extraordinaire des sciences mathématiques remplaçant le prix quinquennal pour la période de 1854 à 1858, par M. Timmermans, 287; annonce, par M. le Ministre de l'intérieur, que le prix quinquennal d'histoire pour la troisième période ne sera pas décerné, 514; rapport du jury pour le prix quinquennal des sciences morales et politiques (période de 1856 à 1860), par M. Ch. Faider, 571; annonce de la proposition de modifications au règlement pour les prix quinquennaux, faites par le jury, pour les sciences morales et politiques, 678.

R.

Rapports. — De MM. Lamarle et A. Quetelet sur un mémoire de M. Pla-

teau relatif aux recherches expérimentales et théoriques sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur (cinquième série), 4; de MM. Wesmael et Candèze sur deux notices de M. Belval, relatives à l'*Ixodes Poortmani* et sur le *Semiotus sanguinicollis* et le *S. Suturalis*, 4; de M. Kickx sur une notice de M. Alf. Wesmael, concernant le *Cirsium hybride*, 5; de M. Spring sur une notice de M. J. Muenter, relative à l'ergot du seigle et sur les *Sclerotium* en général, considérés au point de vue morphologique, 154; de MM. Montigny et Gloesener sur une note de M. Florimond, concernant l'électricité atmosphérique, 156, 168; de M. Timmermans sur une note de M. Ph. Gilbert, concernant la théorie des équations différentielles linéaires, 176; de MM. Kervyn de Lettenhove, De Smet et Snellaert sur une notice de M. Gheldolf, relative au mot *Balfart*, 340, 359, 362; de MM. Daussoigne-Méhul et Fr. Fétis sur une messe solennelle de M. Pierre Benoît, 441, 442; de MM. Plateau et Duprez sur un mémoire de M. E. Rousseau, concernant l'étude des ondes lumineuses ou de la théorie des ondes sonores, 455; de MM. Duprez et A. Quetelet sur une notice de M. Montigny, relative aux causes de l'influence du vent sur la pression barométrique, 456; de MM. Duprez et A. Quetelet sur une note de M. Gallardo-Bastant, relative aux aérolithes, 456; de MM. Ducpetiaux, P. Devaux, Arendt, David, Grandgagnage, le baron de Gerlache, De Smet, Borgnet et Kervyn de Lettenhove sur les mémoires envoyés en réponse au programme de concours de la classe des lettres pour 1861, 515, 530, 533, 534, 538, 540, 544, 547, 551, 552; de M. Kickx sur une notice de M. Westendorp, concernant quelques cryptogames nouvelles pour la flore belge (septième série), 618; de MM. Kickx et Martens sur des observations botaniques de M. A. Wesmael, 619, 621.

S.

Sciences morales et politiques. — La théorie du progrès indéfini. Réponse à quelques objections, par J.-J. Thonissen, 125; rapports de MM. Ducpetiaux, P. Devaux et Arendt sur deux mémoires de concours relatifs aux applications les plus utiles et pratiques du principe de l'association pour l'amélioration des classes ouvrières et indigentes, 515, 530, 533; rapport fait par M. Ch. Faider, au nom du jury chargé de décerner le prix quinquennal des sciences morales et politiques pour la période de 1856 à 1860, 571.

Z.

Zoologie. — Note sur une variété de *Semiotus*, établissant la transition entre le *Sem. sanguinicollis* et le *Sem. suturalis*, par M. Th. Belval, 95; note sur l'*Ixodes Poortmani* (Lucas), par le même, 97; note rectificative du discours prononcé par M. Van Beneden, à la séance publique du mois de décembre, et relative à la taille des mammifères, 199; sur le développement de la queue des poissons plagiostomes, par M. Van Beneden, 293.

ERRATA.

Tome XI.

Page 315, ligne 22 (notice de M. de Caligny), au lieu de : *Bordonèche*, lisez : *Bardonèche*.

Page 344, ligne 10 (notice de M. Kervyn de Lettenhove), au lieu de : *colonisation anglo-saxonne*, lisez : *colonisation saxonne*.

Page 489, ligne 17 (notice de M. Montigny), au lieu de : *vent d'E.*, lisez : *vent de NE*.

Mont

3 9088 01300 2191